

● هل تستطيع أن تلمس وترى صوتك .. ؟

● الأمية تعوق حركة التقدم

● الذهب ومسيرة الحضارات عبر التاريخ

الشاى يسرق الفيتامين

العلم

مجلة شهرية تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٩١ أول سبتمبر ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم ،
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد



كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

شهدت القاهرة منذ اكثر من اسبوع ، مؤتمر المصريين فى الخارج ، ولعل متابعة اعمال هذا المؤتمر الكبير ، تقفنا على انه كان مؤتمرا ، له اهميته ، خاصة فيما يتصل بتقوية روابط هذا العدد من المصريين ، واعداد اخرى اوسع واشمل ، ببلدهم الام ، وان توضع سياسة ثابتة ومتطورة ، تستهدف أن تستفيد مصر من تجارب ابنائها فى مختلف الميادين .

ولاشك فى ان المصريين الذين حضروا المؤتمر ، يمثلون عينات من المصريين الذين هاجروا من بلادهم ، خلال السنوات التى اعقبت قيام ثورة ٢٣ يوليو من عام ١٩٥٢ .

ولست ادرى هل هذه شهادة للثورة ام انها شهادة عليها !؟ والشىء الذى نستطيع ان نتفق عليه ، هو عزوف المصرى ، عن مغادرة بلاده ، ليعيش فى بلد غريب . ولعل هذه الطباع ، قد كانت شيئا فى الدم كما يقال . فالمصرى عبر اجيال طويلة .. طويلة جدا ، كان مرتبطا بارضه وباهله ، وبالتقاليد العريقة التى عاشت عليها المدن والقرى المصرية .

فهل كان هذا العزوف ميزة تحسب للمصرى ، أم كانت عيبا ، يحسب عليه ؟ ه ؟

وهنا تختلف وجهات النظر بين الناس ، فقد نجد من يقول ، ان سلوك المصرى على هذا النحو ، قد كان سلوكا مشرفا ، خاصة وابسط دلالاته ، ان المصرى بطبعه ، يفضل بلاده ، وهواء بلاده ، وطعم بلاده على الدنيا كلها ، ايا كانت درجات التقدم والتى قفزت اليها بعض الدول .

لكن بعض الآخرين ، كانوا يعتبرون هذا التشبث بالارض والالتصاق بها ، والاصرار على قفل العيون ، حتى لاترى سوى بلاده . هذا البعض الآخر ، كان يعتبر هذا السلوك جبنا ، فان خوف المصرى على نفسه من مغادرة بلاده ، قد يرجع الى حبه لها واصراره على ان يعيش فيها ، ويموت فيها ، كما قد يرجع الى افتقاده الثقة فى نفسه .

لكننا لانستطيع ان نقفز الى نتائج عن عصر سبق ، لم نقف تماما على همومه ومتاعبه . ثم ان الحاضر ليس مسئولا عن الماضى ليشرحه ، وقد يحاكمه ! فلكل عصر ظروف خاصة به ، لايقدرها إلا الذين عاشوا فيه وعايشوه .

ولعلنا لاننسى ونحن نناقش الموضوع ان نسأل عن الجاليات الاجنبية ، انجليزية وفرنسية وايطالية والمانية .. أو سواها من الجاليات .. افكان الاجانب ابناء هذه الدول ، كارهين لبلادهم ومجتمعاتهم ، ليرحلوا عنها الى مناطق العالم المختلفة ، ليعيشوا فيها اجانب ، قد يرحب بهم ابناء البلاد التى يهاجرون اليها ، لكن هذا الترحيب لايمنع حذر الوطنيين من هؤلاء المهاجرين ، والتعامل معهم بحساب .

ان حب الوطن غريزة فى كل انسان ، وهى بهذا لايمكن ان تكون ميزة ينفرد بها المصريون ، دون سائر ابناء الامم الاخرى .

فالعزوف عن الهجرة فى الماضى ، لم يكن مرده ، تفرد المصريين بالتعلق بارضهم واهلهم وترابهم الوطنى الذى يعشقونه . فإن عشق المواطنين لأرضهم ، صفة لاتقتصر على المصريين دون سواهم .

واظن اننا نغطى حقيقة الدوافع التى كانت تدفع المصريين طوال اجيال ، إلى عدم مغادرةالارض المصرية الى الخارج ... نعم نغطيها لتصبح ميزة من المزايا ، لاعيب من العيوب .

واذا كنا لانستبعد أن يكون حب المصرى لارضه هو الدافع له على عدم الهجرة ، فاننا كذلك لانستبعد ان يكون الخوف من المجهول كان بدوره سببا من اسباب تمسك المصريين بارضهم ووطنهم واهليهم .

أذكر انى التقيت فى احدى رحلاتى ، بصبى

لبنانى لايتجاوز عمره الخامسة عشرة ، ولجأ الصبى إلى ، لأساعده على ملءالبيانات التى يسجلها المسافرون ليقدموها الى رجال الجوازات والجمارك . ومن هنا عرفت انه من لبنان .

وسألته : افأنت وحدك ؟

قال : نعم وحدى .

وقلت له : لكن السفر الطويل يابنى ، وخبرتك به لاتزال محدودة .

قال : انى استعين ببعض من اتوسم فيهم الطيبة ليساعدونى .

وعدت اسأله : وهل سينتظرك احد ، عندما تصل الى المكسيك ؟

قال الصبى : عمى واولاد عمى ، واقاربى سيكونون فى انتظارى .

قلت اسأله : ومتى تعود الى لبنان ؟

قال فى براءة : لاادرى ! انى ذاهب لاقيم هناك ، اذا وفقت الى عمل مناسب . وسيساعدنى عمى بطبيعة الحال . ولهذا لااعرف متى اعود .

هذه عينة لآلاف الآلاف من المهاجرين من لبنان . وهى ظاهرة شجاعة ، ليس فى ذلك شك .

وليس من العيب ان يهاجر المواطنون الى بلاد اكثر تقدما ، ليزدادوا خبرة ، ويعتادوا على ادارة اعمال ناجحة ، فضلا عن انهم يستطيعون بالمسلك الذى يسلكونه ان يعطوا صورة مشرفة عنهم ، وعن بلادهم .. ودعك من تكوين الثروات ، ومن الوصول الى حد من الشهرة ، دفعت ببعضهم الى الصدارة ، ومنهم من انتخب فى المجالس النيابية فى البلاد التى استقروا فيها .

لقد تغيرت روح التهيب من السفر الى الخارج ، والهجرة الى بلاد نائية فى السنوات التى تلت قيام الثورة سنة ١٩٥٢ ..

والذى لاشك فيه ، ان الثورة فتحت النوافذ والابواب ، ليستفيد المواطنون من ثمرات الفكر الغربى . فمثلا كانت اللغة الاجنبية الشائعة بين المتعلمين هى الانجليزية أو الفرنسية ، لكن سياسة فتح النوافذ والابواب ، ادت الى تعلم لغات اخرى ، لم تخطر على بال احد . فالروسية تدرس حتى الآن فى كلية الالسن . وكذلك الاسبانية والتركية ، وسواها من لغات .

ومن خلال اللغات تعرف المواطنون على آداب هذه اللغات فأحبوها ، وعشقوا كتابا ألفوا بها ، وافادوا من هذا كله ، انهم قد صاروا اشجع من اسلافهم ، على السفر الى الخارج والاقامة فى دول غريبة عنهم ، ومزاولة الاعمال التى يستطيعون مزاولتها .

ولعلنا نتأمل بعض ما اتجه اليه المؤتمر الاخير ، من تكوين شركة قابضة ، تؤسس شركات اصغر ، تمارس كل منها نشاطا اقتصاديا ، يضاف الى وسائل الانتاج ، لتضيق الهوة بين الكثافة السكانية والانتاج الذى يمكن ان يسد احتياجات المواطنين ، وسيخف على الدولة عبء الاقتراض لتمويل المشروعات ، بالقدر الذى ساهم به المصريون فى الخارج من أموال ، توظف فى انتاج مطلوب ، فى ضوء الخطة العامة للدولة ، دون ان يؤدى ذلك الى الخوف او التخوف ، من مصادرة او تأميم او فرض الرقابة على هذه الشركات ، بما يعوقها عن التحرك السريع ، لتتم الملاءمة الاقتصادية على خير الوجوه وافضلها .

ان عقد هذا المؤتمر ، يعتبر فى ذاته نجاحا ، خاصة اذا وضعنا فى الاعتبار ، بعض الجوانب النفسية والسياسية معا .

لقد هاجر عدد كبير من المصريين فى الخارج ، عندما أخضع النشاط الاقتصادى للرقابة الشديدة الصارمة ، التى لم يتحملها هؤلاء المواطنون .

البقية ص ٥٩

عبدالمنعم الصاوى



- علاج إصابات المخ عن طريق زرع الخلايا العصبية
- أوروبا تدخل سباق التكنولوجيا الحيوية
- المبيدات الحشرية المحرم استخدامها ترسلها أوروبا للدول النامية
- عقار رخيص ينجح فى علاج السرطان



علاج اصابات المخ





عالمة ألمانية فى معمل لأبحاث النبات

فى مراكز الأبحاث الأوربية .. تجارب مكثفة لتطبيق اكتشافات الهندسة الوراثية

علاج إصابات المخ عن طريق زرع الخلايا العصبية

يتكون المخ والجهاز العصبى من مليارات الخلايا العصبية . ومع ان الجسم البشرى لايستطيع تجديد الخلايا التالفة ، فإن التجارب المعلمية التي أجريت مؤخرا تشير الى امكانية إصلاح الخلايا التالفة بالوسائل الجراحية . وعن طريق ذلك من الممكن علاج عشرات الاضطرابات التى تسبب بعض الامراض مثل الشلل وغيره .

وقد نجح الباحثان الدكتور ألبرت أجوايو ، والدكتور صمويل دافيد من جامعة ماكيل بمونتريال فى كندا ، فى جعل الخلايا العصبية تنمو وترتبط من جديد فى الحبل الشوكى المقطوع فى الفئران . وبدأت التجربة بفتح ساق الفأر وأخذ جزء من النسيج الذى يحمى الأعصاب . وبعد ذلك قام بزرع النسيج فى الحبل الشوكى ، حيث قام بتغطية الاعصاب المقطوعة بما يشبه النفق حتى تستطيع الاعصاب ان تنمو من خلاله حتى يتم اتصالها ببعضها البعض .

ويعتقد الدكتور أجوايو أن النسيج الذى يحمى الاعصاب يحتوى على عوامل شديدة الاهمية لعملية النمو لاتوجد فى الحبل الشوكى . ولكن لايزال عليهما التأكد من ان الخلايا العصبية المتجددة تقوم بوظيفتها . وذلك لأن أضرار الحبل الشوكى للفئران التى أجريت عليها التجارب لم تكن خطيرة الى الدرجة التى تغير من سلوكها .

إلا أن الدكتور لوند اخصائى الامراض العصبية بالسويد ، قام بتغيير سلوك الفئران التى أصيبت بتلف فى المخ . فقد قام أولا بزرع خلايا فأر سليم فى المخ المصاب لفأر كامل النمو ، مما جعل الفأر يتمكن بعد ذلك من الخروج من سلسلة من الممرات المتعرجة - ومثل ذلك الشىء لم يحدث من قبل . ويقول لوند ، انه يبدو وان الخلايا العصبية المأخوذة من الجنين أخذت تنمو حتي أتصلت بالمخ والخلايا العصبية فى الفأر .

ويتنبأ الدكتور لوند ، أنه بعد القيام بنفس التجارب على المخ الآدمى ، فمن الممكن فى المستقبل القريب زراعة الخلايا العصبية لإصلاح التلف الذى يصيب المخ الآدمى . وبذلك يمكن التخلص من كثير من الامراض الخطيرة التى نعانى منها فى هذه الايام .

اوربا تدخل سباق التكنولوجيا الحيوية

السباق المحموم الذى يجرى الان فى أوربا الغربية للحاق بالولايات المتحدة واليابان فى المجال التكنولوجى المتطور ، والذى كانت أولى نتائجه نجاح هيئة الفضاء الأوربية فى إطلاق الصاروخ إيريان إلى الفضاء ، يعتبر بالنسبة لعلماء أوربا مسألة علي جانب كبير من الأهمية . وخاصة بعد أن قفزت الولايات المتحدة واليابان قفزات واسعة فى مجال الحاسبات الاكترونية .

وتتهم أوربا الولايات المتحدة بأنها استغلت بعد الحرب العالمية الثانية ظروفها الاقتصادية المعقدة وأغرت الالاف من العلماء والباحثين بالهجرة لأمريكا ومعهم الكثير من الأبحاث ، التى كان لها الفضل فى التقدم التكنولوجى الذى وصلت إليه .

وفى السنوات الأخيرة استطاعت أوربا تضييق الفجوة التكنولوجية إلى حد كبير . وفى مجال الغذاء توصلت شركة « هوكست - اجى » بألمانيا الغربية إحدى أكبر شركات إنتاج المواد الكيماوية والعقاقير فى العالم ، إلى انتاج أنزيم سيحدث انقلابا فى صناعة الجبن ، عن طريق اختصار مدة نضج الجبن إلى حد كبير . كما أن شركة « سانوفى » الفرنسية قد نجحت فى انتاج هورمون النمو الادمى بطريقة اقتصادية .

وفى سويسرا ، تقوم حاليا مؤسسة « بيوجين » بإجراء التجارب النهائية للتوصل إلى مركب دموى جديد من الممكن استخدامه لعلاج مرض نزيف الدم . وعلى الرغم من اختلاف تلك الاكتشافات ، إلا أنها جميعا يربط بينها عامل مشترك .. فكل منها يحقق دفعة قوية لاقتحام مجال التكنولوجيا الحيوية . وقد استطاعت أوربا أن تثبت أقدامها فى الاسواق العالمية فى وقت قصير جدا .

وخلال هذا العام ستنفق حكومة ألمانيا الغربية أكثر من ٤٠ مليون دولار على أبحاث التكنولوجيا الحيوية ، بالاضافة إلى مئات الملايين الأخرى التى ستنفقها الشركات الالمانية على أبحاثها فى نفس المجال . وفى العام الماضى أنفقت فرنسا ١٦٠ مليون دولار على التكنولوجيا الجديدة . ومن المتوقع أن يتضاعف هذا المبلغ عدة مرات خلال العامين القادمين . ونفس الشىء يحدث فى بريطانيا .

أما فى سويسرا والدنمرك والسويد فيجرى حاليا تنفيذ برامج هامة ، سوف تؤدى فى القريب العاجل إلى انتاج مخصبات زراعية جديدة ، ومركبات كيميائية ، وعقاقير طبية ، ومصادر للطاقة ومنتجات غذائية . ويقول جيرالد فيرلو رئيس مجلس إدارة شركة سيليتيك البريطانية : « من الممكن أن يكون نفس الشىء يحدث فى الولايات المتحدة ، ولكن الانتاج الأوربى فى مجال التكنولوجيا الحيوية سيكون متفوقا إلى درجة لا يمكن منافسته » .

ومن المعروف أن السبب فى تأخر أوربا عن الولايات المتحدة ، أن الباحثين فى أوربا كانوا ينغمسون فى أبحاثهم بدون أن يلجأوا إلى تطبيق نتيجة أبحاثهم . وعلى سبيل المثال ، فإن العلماء البريطانيين حققوا عدة اكتشافات هامة فى مجال الهندسة الوراثية منذ سنوات ليست بالقليلة . وحتى وقت قريب لم يفكروا فى استغلال تلك الاكتشافات وتحقيق مكاسب مادية من ورائها . فكما يقول جيتر لينج العالم البريطانى ، فإن طريقة تنشئة الباحثين والعلماء الاوربيين جعلتهم أكثر شبها بالموظفين ، ومن النادر أن تجد باحثا يستطيع التفكير بطريقة مادية أو استغلالية . اما فى ألمانيا الغربية ، فإن الصناعة الالمانية شديدة التحفظ . فيقول اكهارد فارموت بوزارة البحث العلمى

الالمانية ، إن رجال الصناعة ينتظرون حتى يستغل شخص آخر نتيجة أبحاثهم ، ثم يفكرون بعد ذلك فى اللحاق به !

ولكن فى السنوات الأخيرة تدخلت الحكومات فى أوربا الغربية لدفع عجلة الابحاث والمساهمة فى تطبيقها ، وخاصة فى مجال التكنولوجيا الحيوية . وقد قامت حكومة مارجريت تاتشر مؤخرا بتنظيم اتفاق مع مجلس الابحاث الطبى وشركة سيلتيك للتكنولوجيا الحيوية لاستغلال وتطبيق نتائج مجلس الابحاث . وفى نوفمبر الماضى قامت إدارة التجارة والصناعة بانشاء وحدة للتكنولوجيا الحيوية بالتعاون مع كبار رجال الصناعة ، مع منح الوحدة مبلغ ٢٤ مليون جنية للاسراع فى تطبيق واستغلال الأبحاث .

وبالاضافة إلى دعم الحكومات ، فإن التعاون وتبادل المعلومات بين مختلف مراكز الأبحاث الأوربية سيؤدى فى السنوات القليلة القادمة إلى قفزات هامة تحققها أوربا فى مجال التكنولوجيا الحيوية التى تعتبر من المجالات الهامة ، التى من الممكن أن تؤدى إلى القضاء على الكثير من المشاكل التى تحد من تقدم الانسان ، سواء فى مجال العلاج أو الغذاء أو الصناعة .

المبيدات الحشرية المحرم إستخدامها ترسلها أوروبا للدول النامية ؟ !

فى الاجتماع الاخير لدول السوق الاوربية فى أواخر الشهر الماضى ، أثارت حكومة هولندا موضوعا خطيرا يتعلق بالدول النامية . فقد اتهم مندوب هولندا بناء على أوامر من حكومته دول السوق الاوربية الأخرى بتعريض سكان الدول النامية لأخطار جسيمة عن طريق تصدير مبيدات حشرية إليها ، على الرغم من أن تلك المبيدات حرم إستخدامها بالدول التى قامت بإنتاجها واقترح مندوب هولندا أن تقوم الدول الاوربية بإتخاذ نفس الاجراءات المتبعة فى الولايات المتحدة ، والتى تقضى بضرورة حصول المصدرين على موافقة كتابية رسمية من حكومات الدول المستوردة للمبيدات الحشرية .

والصادرات الاوربية تزيد عن ٦٠ فى المائة من مجموع صادرات الدول النامية من المبيدات الحشرية . ومن بين تلك المواد الكيميائية ، توجد مواد حذرت هيئة الصحة العالمية من استخدامها لشدة خطورتها . وكذلك أعلنت هيئة الصحة ووسائل الحماية البريطانية ، أن تلك المواد لاتزيد عن كونها سموما خطيرة ! ومن تلك المواد .. « كلوردفينفوس » ، و« دينوسيب » ، و« ديسيلفوتون » ، و« فينيل مركيورى اسيتيت » ودائما تصدر تلك المواد بدون ذكر مكوناتها الاصلية .

ومن الثابت أن الفلاحين الذين يتعرضون لمثل تلك المواد الكيماوية يصابون على حسب كمية المبيدات التى تعرضوا لها . فقد يصابون بالتسمم البسيط أو الموت . وحتى الدول المتقدمة ، من الممكن أن يتعرض سكانها للخطر أيضا ، فإنها بدورها تستورد فاكهة من الدول النامية ، مثل المانجو ، والباباز وغيرها .

ويقول البعض أنه من المفروض أن تقوم الدول النامية التى تستورد المبيدات الحشرية بفرض رقابة على إستيراد المبيدات والتأكد من عدم خطورة الأنواع التى يستخدمها الزراع . ولكن تعرف الدول الاوربية جيدا ، أن حوالى ٤٠ فى المائة من الدول النامية ليست لديها معلومات محددة عن المبيدات الحشرية والمواد التى تتكون منها . بينما فى دول أخرى فإن الرقابة تكاد أن تكون معدومة . ففى كثير من الاحوال فإن سوء إستخدام المبيدات هو الذى يؤدى إلى حدوث المآسى الأليمة .

وطبقا للإجراءات الامريكية المعمول بها منذ سنة ١٩٨٠ ، فعلى المصدر أن يرفق مع شحنات المبيدات الحشرية أو غيرها من المركبات الكيمائية تعليمات بطريقة الاستخدام باللغة الانجليزية بالاضافة إلى لغة البلد المصدرة إليها . ولكن مع وجود نسبة كبيرة من الامية فى الدول النامية ، وتعدد اللغات مثل ما هو موجود فى الهند ، فإن تلك التعليمات وإرشادات الاستعمال غالبا ما تكون لها آثار محدودة .

ولكن مما يضعف من الاجراءات الامريكية وفاعليتها ، فإنه بالنسبة للمبيدات المحظور استخدامها داخل الولايات المتحدة نظرا لخطورتها ، فكل ما على المصدر أن يفعله أن يحصل على مستند أو شهادة من البلد المصدر إليها المبيد الخطر على أن المستوردين يعرفون بأن ذلك المبيد محظور استخدامه فى أمريكا . وبالطبع فإن المصدر يمكنه بوسائله الخاصة الحصول على تلك المستندات . أى أن المسألة تعتبر بمثابة تأدية واجب ، أو إراحة الضمير .

وفى وجه معارضة من بعض الدول الاوروبية وعلى رأسها بريطانيا ، تحاول الحكومة الهولندية إقناع السوق الاوروبية بإصدار قانون يلتزم به الجميع حتى يمكن إيقاف انتاج وتصدير المبيدات الحشرية القاتلة إلى الدول النامية ، والتى يذهب ضحيتها أعداد كبيرة من السكان الأبرياء سنويا ، بالاضافة إلى الأمراض الخطيرة والأليمة التى تسببها المبيدات أيضا .



عقار رخيص ينجح في علاج السرطان

الجمعية الامريكية للسرطان ، تجمعت لديها خلال السنوات الماضية قائمة طويلة تضم مئات الطرق لعلاج السرطان . منها ما نجح جزئيا ، أو ما فشل تماما فى تحقيق أى نجاح .. ومنها مالم تثبت الاختبارات المعملية بعد مدى نجاحه أو فشله ، مثل سلفات الهيدرازين . وهو مركب كيمائي يستخدم كوقود للصواريخ ، أو لتنظيف غلايات المصانع ، وكذلك كمبيد للحشرات .

وأدت الابحاث التى جرت مؤخرا إلى إخراجه من قائمة طرق العلاج غير الناجحة . فقد ظهرت دلائل قوية على أن سلفات الهيدرازين من الممكن ان تلعب دورا قويا فى انقاذ حياة الكثيرين من مرضى السرطان . وقد سبق للدكتور جوسيف جولد مدير معهد سيراكوز لابحاث السرطان ، أن أشار فى سنة ١٩٦٩ إلى أن من الممكن لتلك المادة مساعدة مرضى السرطان . والغريب فى الأمر أن التجارب على تلك المادة أهملت نظرا لرخص ثمنها وشيوع أستعمالها فى مختلف الأغراض .

وفى البداية ، كان جولد قد دعا إلى استخدام سلفات الهيدرازين لعلاج حالات نقص الوزن الحاد والضعف الشديد الذى يصاحب الحالات المتقدمة من مرضى السرطان . ويقول جولد ، أن المصابين بنقص الوزن الحاد « كاشكسيا » تحدث لهم أضطرابات غريبة ، فبدلا من قيام الجسم من الحصول على الطاقة من الكاربو هيدراتس ، فإن أجسام مرضى السرطان تحصل على طاقتها من بروتين الانسجة وتحوله إلى جلوكوز بكميات تزيد على حاجة الجسم . وهذا الخلل هو الذى يؤدى إلى نقص الوزن المستمر وإلى الضعف الشديد .

والذى اثار حماس الباحثين لسلفات الهيدرازين ، انها تقوم بتصحيح هذا الخطأ ، مما يساعد المرضى على الاحتفاظ بقوتهم ، ويمكنهم من تحمل عناء العلاج الكيمائى والجراحات .

وفى اجتماع عقد مؤخرا فى الجمعية الامريكية لعلاج الأورام ، أعلن فريق من الباحثين من جامعة كاليفورنيا برئاسة الدكتور روان كليبوفسكى ، أن العلاج بالعقار الجديد قد حقق نجاحا ملحوظا فى انقاذ حياة الكثيرين من مرضى السرطان . فمن بين ١٨ مريضا تعاطوا ١٨٠ ملليجراما من سلفات الهيدرازين لمدة أربعة أسابيع ، توقف نقص وزن ١٥ منهم ، وبدأت نسبة كبيرة منهم فى استعادة وزنها تدريجيا .

ويقوم الآن الدكتور روان ، وعدد كبير من الباحثين فى مختلف مراكز الأبحاث بالولايات المتحدة وأوروبا بأبحاث مكثفة على تلك المادة الرخيصة للكشف عن المزيد من امكانياتها الغريبة فى علاج السرطان . وخاصة وبعد ان نجح العقار فى تحقيق نجاح فى علاج سرطان الرئة أيضا .

وقد صرح الدكتور جوسيف جولد مكتشف العقار ، أنه من الواضح بعد الدراسات والأبحاث ، أن لسلفات الهيدرازين امكانيات غير محدودة فى مجال علاج مختلف أنواع السرطان . ونحن الآن لازلنا فى بداية الطريق .

الدكتور جوسيف جولد مع إحدى المساعدات أثناء إجراءات تجارب العقار الجديد على حيوانات التجارب .

جهاز لانتاج الكتيبات وتقارير الشركات

ظهرت فى الاسواق آلة صغيرة تقوم بجمع الأوراق فى رزم ثم تشكلها فى كتيبات صغيرة . والآلة الجديدة ذات فائدة لا حدود لها للشركات والهيئات المختلفة . فبالإضافة إلى الكتيبات التى تنتج منها ٢٠٠ كتيب فى الساعة ، تقوم الآلة ايضا بإعداد وتجليد الكتب . وبذلك تستطيع المؤسسات طبع تقاريرها السنوية وكل ما يتعلق بنشاطها ، سواء الإدارى او الاجتماعى .

ويعرف الجهاز بأسم سالبى ويقوم بالعمل فى سهولة ويسر . ففى عملية واحدة يستطيع الجهاز ان ينتج كتيبات من اوراق فردية (ذات صفحتين) او اوراق مطوية (اربع صفحات) . وكذلك يستطيع الجهاز إضافة وتثبيت جلدة خارجية للكتيبات او التقارير . ويعمل الجهاز بالطاقة الكهربائية . وينتج الكتب فى احجام تتراوح من ٧٥ مم × ٥٠ مم إلى ٣٨٠ مم × ٣٠٥ مم . ويكون السمك من ٣ إلى ٢٥مم . ومن الممكن تحريك الجهاز ونقله بسهولة من مكان لاخر لانه مجهز بعجلات صغيرة .



الخطوط الجوية البريطانية للبيع

● سيعود الجزء البريطانى من بحر الشمال بالارباح على الشعب عن طريق شركة بريتويل المحولة الى القطاع الخاص .

● الخطوط الجوية البريطانية التي تمثلها الدولة تحول الي شركة خاصة ببيع اسهمها فى بورصة السندات ..

قررت الحكومة البريطانية بيع أسهم الشركات التابعة لها الى القطاع الخاص حتى تقفز هذه الشركات خطوات الى الامام .

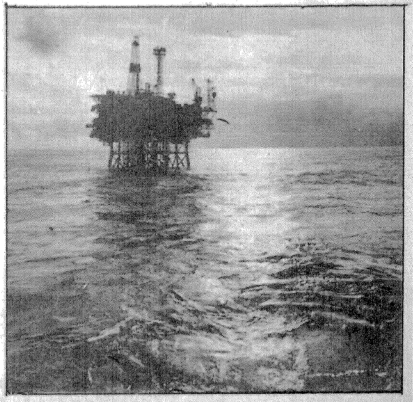
البداية كانت منذ السنة الاولى لتولى حكومة مارغريت تاتشر مقاليد السلطة .. حيث تم بيع مافيمته حوالي ٢٥٠٠ مليون جنيه استرلينى من أسهم الشركات والمعدات الى القطاع الخاص .

كان هذا التحول بداية ناجحة لعملية متواصلة تتوقع الحكومة ان تنقل خلالها ماقيمته ٤٠٠٠ مليون جنيه الى الملكية الخاصة بنهاية السنة المالية ١٩٨٤/١٩٨٥ .

وشهدت السنة المالية التى انتهت فى مارس الماضى عملية كبيرة لبيع الاسهم .. فبعد ان فصلت حصص شركة الزيت الوطنية البريطانية للتنقيب عن الزيت والغاز وانتاجها فى بحر الشمال لتشكيل شركة مستقلة باسم بريتويل .. طرحت الحكومة ٥١٪ من اسهمها فى هذه الشركة للبيع بالعطاءات فكان الريع ٦٣٤ مليون المرافىء البريطانية الموحده ٠٠ أو مجلس أحواض النقل البريطانى سابقا .. بمبلغ ٤٦ مليون جنيه .

ولايحتمل ان تكون هذه نهاية للتحول عن القطاع العام الى القطاع الخاص .. ففى نية الحكومة بيع حصصها فى بريتش تيليكوم بعد الانتخابات العامة وبيع شركة الخطوط الجوية البريطانية باسرع مايمكن .

وهناك نقطة اساسيه فى معظم مبيعات هذه الاسهم .. فمع ان الحكومة احتفظت ببعض الاسهم فى المصالح الكبيرة .. الا انها تشدد على تخليها عن الاشراف على الشركات المحوله ..

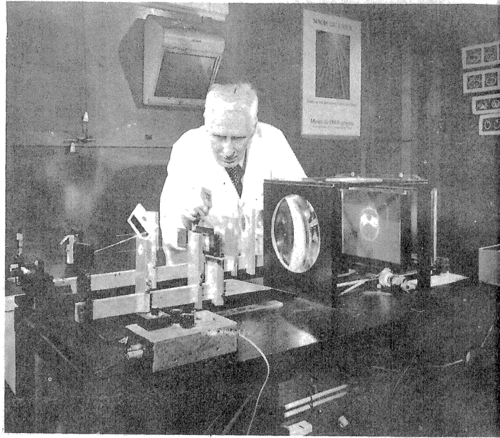


مكافحة السرطان بالموجات فوق الصوتية

ابتكر علماء معهد باتيل بفرانكفورت جهازا جديدا يوجه الى منطقة الخلايا للسرطانية المتورمة موجات فوق الصوتية - تنتج درجات حرارية تصل الى ٤٤ درجة مئوية مما يسبب منع وصول المواد الغذائية والاوكسجين الى هذه الخلايا المريضة .

وكانت تجربة هذه الطريقة لتوليد الحرارة بالموجات فوق الصوتية قد ادت بصورة واضحة الى تحسين فرص النجاة من المرض لدى الحيوانات المصابة والتى اجريت عليها التجارب .. مما يفتح مجالا واسعا للقضاء على هذا المرض عند الانسان .





لورى رايت يعرض صورة جمجمة التقطها بالكاميرا لتحديد حجم وشكل الورم الخبيث

كاميرا بالليزر لاكتشاف الأورام

أصبح فى استطاعة الاطباء الآن استخدام العلاج الاشعاعى للورم الخبيث بدقة أكبر من ذى قبل بعد ظهور كاميرا تعمل بالليزر اخترعها لورى رايت العالم الفيزيائى باحدى المستشفيات البريطانية .

الكاميرا الليزرية تلتقط صورا مجسمة ثلاثية الابعاد للاجزاء المريضة داخل جسم الانسان .. على شكل سلايد عرض (٣٥ ملم) عبر شعاع ليزرى مشقوق على فيلم واحد .. فبين عرض كل صورة يتقدم سطح الفيلم بنفس مقدار الفرق كالمسافة بين الاجزاء الملتقطة من الاداة الاتوماتيكية الخاصة للجسم .

الكاميرا يمكن استخدامها ايضا فى تصوير الاجزاء الداخلية للماكينات .

تليفون بالطاقة

توصلت احدى الشركات الالمانية الى صنع جهاز [illegible] للخدمة العامة يوضع فى الاكشاك يعمل دون استخدام نقود معدنية .

يستبدل النقود ببطاقة تدخل فى فتحة معينة فتنقص القيمة المسجلة عليها بمقدار طول المكالمة التى يجريها صاحبها .. وعلى البطاقة الواحدة مايكفى لاجراء ١٠٠ مكالمة .

ميزة هذا الجهاز الجديد انه لايمكن سرقة نقود معدنية تتجمع فيه كما يحدث للاجهزة التقليدية .. كما ان تكلفته لاتزيد على تكلفة الجهاز التقليدى .



دراجة تعمل بالموتور

ظهرت فى الأسواق البريطانية دراجة جديدة مجهزة بموتور (٨٠ واط) يعمل ببطارية قياسيه . بها طاقة تكفى لمساعدة الدراجة على الانطلاق دون تشغيل (الدواسات) بسرعة تصل الى ١٥ ميلا فى الساعة



الدراجة – وبالقرب من الدواسات توجد البطارية التى تغذى الموتور

مضخه ومرشح فى نفس الوقت

جهاز جديد يجمع بين عمل المضخة العادية وترشيح السوائل . والجهاز من انتاج شركة كرولى للتبريد فى بريطانيا ، ويعمل بصورة أوتوماتيكية . ولصغر حجمه فيمكن نقله بسهولة من مكان لآخر . وتقوم المضخة المعروفة بإسم «منى كرو– ويل» على ترشيح الف لتر من الماء فى الساعة الواحدة وتطهيرها تماما من الجراثيم بحدث تصلح للاستخدام الآدمى . وعند عمل الجهاز كمضخة يقدر على ضخ أربعة آلاف وخمسمائة لتر من الماء فى الساعة ورفعه الى خزان الماء الى إرتفاع ١٥ مترا .

ويعمل الجهاز بقوة التيار الكهربى من شبكة الكهرباء العادية . ويباع الجهاز مع الاجزاء الاضافية لوصله بمصادر المياه . والجهاز يعمل تلقائيا ، فالمضخة تبدأ بالضخ عندما ينخفض الضغط فى الجهاز لحد معين . ثم يقف عن العمل اتوماتيكيا عندما يرتفع الضغط لحد معين . .



ماذا يحدث وكيف .. ؟

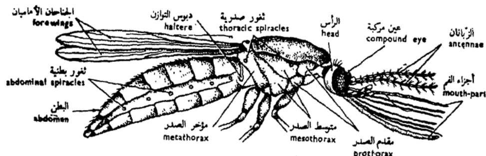
أمان محمد أسعد
مدرس مساعد - كلية العلوم
جامعة القاهرة

تكنيك البعوض فى لدغ الإنسان

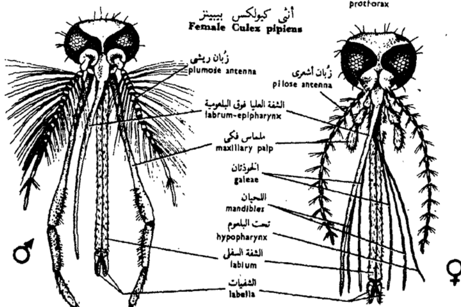
تخيل نفسك وأنت ذاهب إلى الفراش فى ليلة صيف حارة ، بعد عناء يوم طويل من العمل . وما أن يغلب عليك النعاس حتى يتسلل بعض البعوض إلى الحجرة ثم يبدأ فى الطنين هو يحوم حولك ، وفجأة تحس بأنك محتاج لأن تحك وجهك أو يديك ، ويزداد إحساسك بالغضب والقلق والتقلب أثناء نومك . وأخيراً تستيقظ وتودع النوم فى هذه الليلة والسبب هذه الزيارة المفاجئة للبعوض .

لقد وجد الباحثون فى علم الحشرات أن هناك حوالى ٣٠٠٠ نوع من البعوض ، ولكن معظم هذه الأنواع لا يسبب ضرراً للإنسان . وأنثى البعوض هى التى تعض الإنسان وتتغذى على دمه بينما يتغذى ذكر البعوض على رحيق الأزهار . وأنثى البعوض تجيد المراوغة والتخفى ، فأحيانا تعض الإنسان أثناء النهار ، وأحيانا أثناء الغروب ، هذا بالإضافة إلى هجومها أثناء الليل . ولنتأمل التكتيك الذى تنتهجه البعوضة لتتغذى على دم الإنسان .

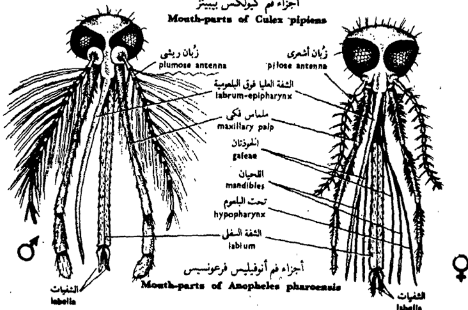
صورة للبعوض
الأنوفيلس - الكيلولكس



أنثى كيولكس بيبينز
Female Culex pipiens



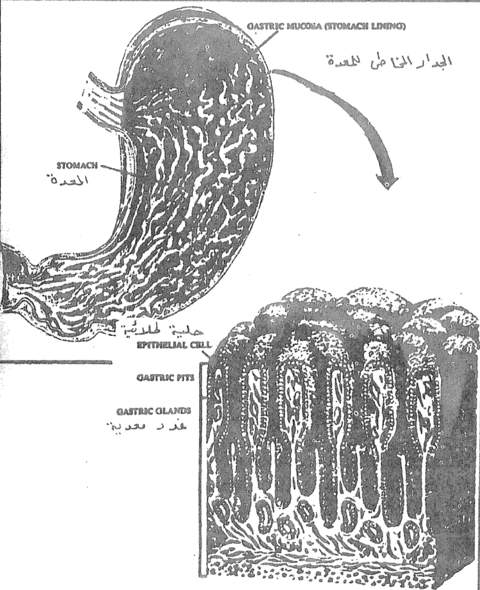
أجزاء فم كيولكس بيبينز
Mouth-parts of Culex pipiens



أجزاء فم أنوفيليس فرعونيس
Mouth-parts of Anopheles pharoensis

فأثناء طيران البعوضة فى حجرتك ، فإن جهازها الحسى يحدد درجة الرطوبة ودرجة الحرارة وخواص العرق الذى تغرزه بشرتك . وعن طريق هذه المعلومات فإن البعوضة تقرر هل تصلح أنت فريسة لها أم لا ، فأنثى البعوض صعبة الإرضاء ، ففى أحيان كثيرة ترفض أن تلدغك وتفضل عليك شخصاً آخر ، وهذا المزاج فى تفضيل شخص على شخص هو طبعاً فى صالح الإنسان . وهناك بعض الفلاحين فى حوض البحر الأبيض المتوسط يفضلون النوم بجانب الثيران وذلك لأن أنثى البعوض ، الحاملة لمرض الملاريا تفضل لدغ الثيران والتغذية على دمها . وعندما تجدك البعوضة فريسة جيدة ، فإنها تبدأ فى البحث عن مكان فى جلدك حتى تهبط عليه ، وعندما تجد المكان الملائم فإنها تهبط وتستعد للعض ، وبرشاقة تبدأ البعوضة بثقب جلدك بخرطومها المدبب . وهذا الخرطوم مجهز للعمل تحت الجلد فهو عبارة عن ست الات جراحية مروعة : أنبوبتين ومشرطين وسكينتين مشرشرتين . وهذه الآلات مغلفة بغطاء حرشفي ومثبتة بإحكام مع بعض على قمة الخرطوم . وتبدأ البعوضة بنشر جلدك بالسكينتين المشرشرتين ثم تطعن جلدك بالمشرطين ، وبعد ذلك تحقن لعابها فى جلدك بإحدى الأنبوتين ، وهذا اللعاب يحتوى على مادة تمنع تجلط الدم حتى يبقى سائلا ومتدفقاً . وبعد ذلك تثقب البعوضة الأنبوبة الثانية فى الجلد وتبدأ فى سحب الدم ، بدون انقطاع ، إلى أن تمتلىء معدتها بالكامل فى حوالى دقيقة واحدة ، وبعد أن تتخم ، تسحب خرطومها وتطير بعيداً وهى تترنح بعد هذه الوجبة الدسمة . أما أنت فتحس ببعض الألم تحت الجلد فى مكان اللدغ ، وهذا الألم ينشأ من لعاب البعوضة الذى يسبب الحساسية ويدفعك إلى حك الجلد وأحياناً تظهر بعض البثور وأخيرا وبعد زمن طويل فإن البعوضة تنسى أنها هاجمتك وتغذت على دمك ولكن الامر مختلف بالنسبة لك فذكرى هذه الليلة تظل فى ذاكرتك مدة طويلة .

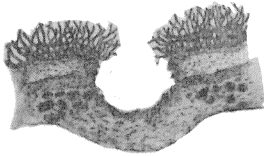
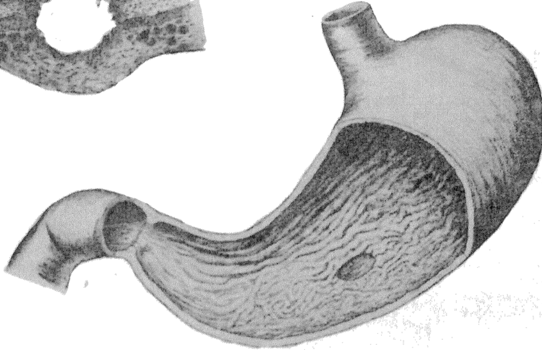
Science Digest, March 1983 p. 95



الجدار المخاطى للمعدة يحميها من العصارات الهاضمية وخصوصا حامض الهيدروكلوريك

لماذا لا تهضم المعدة نفسها ؟

من المعروف أن المعدة تفرز العصارة المعدية وهى عبارة عن محلول مائى يحتوى على حامض الهيدروكلوريك وإنزيم البيسين (Pepsin) وإنزيم الليبيز (Lipase) وإنزيم الرنين (Rennin) ، وفائدة حمض الهيدرزكلوريك هى جعل وسط المعدة حامضى لان إنزيم البيسين يعمل فى هذا الوسط الحامضى ، كذلك يقوم حمض الهيدروكلوريك بتنشيط إنزيم البيسين ، فهو يساعد على تحويل الطور الخامل من الإنزيم ويسمى البيسينوجين (Pepsinogen) إلى التطور النشط وهو البيسين وأيضا يحول حمض الهيدروكلوريك الطور الخامل من إنزيم الرنين وهو البرورنين (Prorennin) إلى الطور النشط وهو الرنين . ومن العجيب

رسم تخطيطى لقطاع عرضى للمعدة تحت الميكروسكوب

أن العصارة المعدية تهضم شرائح اللحم والسندويتشات المختلفة ، كما أن حمض الهيدروكلوريك قوى جداً لدرجة أنه يذيب الزنك ، فلماذا لاتهضم المعدة نفسها ؟

(لقد أكدت الدراسات أن العصارة المعدية تحدث بعض الأضرار لجدار المعدة ، حيث تموت بعض الخلايا بسبب حمض الهيدروكلوريك ، ولكن معظم هذه الأضرار وقتية حيث تقوم المعدة ، باستمرار ، باستعادة الخلايا المفقودة ، فقد وجد أنه أثناء هضم الغذاء يفقد جدار المعدة حوالى ٥٠٠٠٠٠ خلية كل دقيقة ، ويقوم جدار المعدة ببناء هذا العدد من الخلايا خلال ثلاثة أيام .

وهذا جزء من الإجابة على السؤال . ولكن ماذا يحدث إذا زادت حموضة المعدة ؟ لقد وجد أن قرحة المعدة يمكن أن تحدث إذا زادت كمية حمض الهيدروكلوريك ، والذى يمنع حدوث القرحة هو تركيب جدار المعدة الداخلى ، الذى يسمى بالجدار المخاطى ، فهو يتركب من طبقة سميكة من الخلايا الطلائية الواقية ، وهذه الخلايا تمنع نفاذ حمض الهيدروكلوريك إلى أنسجة جدار المعدة ومن ثم حمايتها من الهضم .

ويضيف الدكتور جيرى سبينى ، الباحث بجامعة ألباما بأمريكا ، أن الخلايا الطلائية التى تبطن الجدار المخاطى للمعدة مغطاة بمادة الكربوهيدرات التى تساعد الجدار الداخلى للمعدة على المقاومة ، ولكن لم تتم معرفة سبب هذه المقاومة حتى الآن .

وهناك بعض الاكتشافات الحديثة التى تقترح أن بعض المواد الموجودة فى خلايا جسم الإنسان وتسمى البروستاجلندينز (Proztaybandins) تلعب دوراً فى حماية جدار المعدة من الهضم ، فقد وجد أن معدل البروستاجلنديز مرتبط بكمية الكربوهيدرات التى تفرزها خلايا المعدة لمعادلة التأثير الحمضى على خلاياها . وقد تلاحظ أيضا أن الخلايا التى تبطن الجدار الداخلى للمعدة تتكون من مواد دهنية تسمى ليبدز (Lipids) ، وقد وجد أن جزيئات الهيدروجين والكلور التى يتكون منها حمض الهيدروكلوريك لاتستطيع النفاد من خلال هذه المواد الدهنية ، ولكن هناك بعض المواد التى تستطيع اختراق هذا الحاجز الدهنى . ومن هذه المواد : الخل والأسبرين وعصير البرتقال ، وهذه المواد يمكن أن تحدث أضرارا لجدار المعدة عند تناولها والمعدة خاوية .

Science Diyesf, March 1983 P. 95

- In hyperacidity
- In peptic ulcer

where most antacids stop, this one continues...

ALKAGEL

Aluminium hydroxide gel SUSPENSION

ACID ADSORBENT

- No acid rebound, no alkalosis

Palatability—plus speed of action

Memphis

الحـــــــراق
والوقايـة من أخطـار الحـــــــرائق

الدكتور / فتحى محمد احمد
معهد الارصاد بحلوان

الحرائق من السهل منعها ولكن من الصعب التغلب عليها وكم من الاوراق فقدت وكم من المتاع والاموال والمنشآت والخامات والانتاج ضاعت بسبب اهمال بسيط او بسبب الاستهتار فى اتباع ابسط طرق الوقاية من الحرائق .

العوامل التى تسبب اشتعال الحريق :

يتوقف اشتعال الحريق على ثلاثة عوامل :

(١) وجود المادة القابلة للاحتراق .
(٢) وجود الاكسوجين الكافى فى الهواء المساعد على الاشتعال .
(٣) ارتفاع الحرارة لدرجة اشتعال المادة .

فاذا توفرت الثلاثة عناصر السابقة واتحدت فانه يحدث الحريق . اما اذا لم **تتوفر الثلاثة عناصر السابقة فانه يمكن اطفاء الحريق بواسطة :**

(١) تقليل درجة الحرارة باستعمال المياه او البخار او المواد الكيماوية .
(٢) منع الاكسوجين عن المواد المحترقة وذلك باستعمال سُحب من مواد تغطى المادة المشتعلة بحيث تمنع عنها الهواء .
(٣) تجميع وقطع المدد المغذى وعزل المحترق من المواد .

لا تهمل فى إلقاء أعقاب السجاير .. فى غير أماكنها





فمعظم النار من مستصغر الشرر





شكل ١

تقســيم الحرائــق :

تنقسم الحرائق الى اربعة أنواع :

النوع الأول : حرائق الاخشاب والورق والاقمشة والمطاط والقمامة ويمكن اطفاؤها بتقليل درجة الحرارة بواسطة كميات مناسبة من المياه او ضباب المياه المحتوية على كيماويات . وشكل (١) يبين صورة للحريق الذى من هذا النوع .

النوع الثانى : حرائق السوائل المعدنية القابلة للاشتعال مثل الجازولين والمنتجات البترولية والشحوم والمذيبات العضوية . وشكل (٢) يبين صورة للحريق الذى من هذا النوع ويمكن اطفاؤها بمنع الاكسجين عنها بواسطة تغطية سطحها بالمواد التى تمنع وصول الاكسجين اليها او تبريد سطحها مع عزل اللهب .

النوع الثالث : حرائق بالاجهزة الكهربائية والموتورات وصناديق الكابلات ويمكن اطفاؤها بعد عزل التيار الكهربائى عنها بمنع وصول الاكسوجين المغذى اليها .

النوع الرابع : حرائق الغازات القابلة للاشتعال . وشكل (٣) يبين صورة لها .

«انواع مضخات الحريق»

عرفت مضخات الحريق كطريقة للاسعاف الاولى فى حالة التصرف السريع عند بدء حدوث الحريق وانواعها كالآتى :

١ - **المضخات الرغوية :** وتتكون من اسطوانتين إحداهما خارجية والاخرى داخلية وتعبأ الخارجية بمحلول (ب) وهو عبارة عن محلول بيكربونات الصوديوم مضافا اليه مواد عضوية . وتعبأ الاسطوانة الداخلية بالمحلول (أ) وهو عبارة عن محلول كبريتات الالمونيوم .

ولإستعمال الجهاز هـذا يرفع الصمام الموجود بغطاء الجهاز إلى أعلى ثم يقلب الجهاز حيث يحدث التفاعل وتتكون كمية من الرغاوى تبلغ ثمانية امثال سعة المضخة ، وتوجه الرغوة من الباشبورى مكونة طبقة عازلة فوق الحريق فيمنع هذا وصول الهواء الى الحريق . هذا ويستعمل هذا النوع من مضخات اطفاء الحريق فى اطفاء حرائق المواد الملتهبة ، ولاتستعمل

هذه المضخات فى اطفاء حرائق الكهرباء .

٢ - **مضخات رابع كلوريد الكربون :** وهو عبارة عن جهاز معبأ بسائل رابع كلوريد الكربون المضغوط بغاز ثانى اكسيد الكربون او الهواء . عند فتح الصمام يخرج السائل وعند ملامسة السائل للحريق يتبخر من تأثير الحرارة مكوناً طبقة عازلة من الغازات اثقل من الهواء تمنع وصول الاكسوجين الى الحريق فيخمد بذلك الحريق .

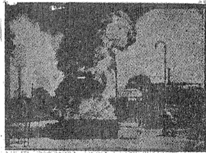
منْ مميزات رابع كلوريد الكربون انه لايتبقى منه رواسب ولايؤثر على أى سطح معدنى وهو من اصلح الاجهزة التى تستعمل فى اطفاء الحرائق الكهربائية والمصانع الكيماوية والسيارات والورش . ويجب الاحتراس من استعمال سائل رابع كلوريد الكربون لأنه سائل طيار له رائحة نفاذة وسام ويتبخر فى درجة الحراة العادية كما يجب الاحتراس من استنشاقه فى الاماكن المغلقة .

٣ - **مضخات ثانى اكسيد الكربون :** وهى اسطوانات فى سعات مختلفة يعبأ الغاز داخلها تحت ضغط عال حتى انه عند فتح البلف يتطاير الغاز بسرعة ويؤثر ذلك على باقى العبوة التى تبرد إلى درجة ٨٠ تحت الصفر فيتحول إلى جليد عن طريق الباشبورى الموجه إلى الحريق حيث يعمل على اطفائها بوسيلتين .

اولا : الجليد يخفض درجة حرارة المادة المشتعلة .
ثانيا : ازاحة اكسوجين الهواء ويحل محله غاز اثقل من الهواء ويعمل كطبقة تمنع وصول اكسوجين الهواء للحريق .

ومضخات ثانى اكسيد الكربون تعتبر من اصلح المضخات التى تستخدم فى اطفاء الحرائق الكهربائية وفى اطفاء الحرائق التى تحدث فى محطات المحولات الكهربائية وفى محطات الكنترول الكهربائية ومحطات التليفون والمعامل والمواد البترولية .

٤ - **مضخات البودرة الجافة :** وهى عبارة عن اسطوانات من الصلب تحتوى على مسحوق من بودرة البيكربونات مضغوطة بغاز النيتروجين او بغاز ثانى اكسيد الكربون الذى يدفع البودرة بقوة على المادة الملتهبة عند حدوث احتراق فيها فتتفاعل من تأثير الحرارة مكونة طبقة عازلة تخمد النار بسرعة لما يتولد من غاز ثانى اكسيد الكربون بمجرد وصول البودرة الى النار التى تعتبر مساعدا على خروج غاز ثانى اكسيد الكربون من البيكربونات . وتعتبر البودرة الجافة من احسن وسائل اطفاء الحريق وذلك لان لتر واحد من البودرة الجافة المنتشره على اى حريق يعطى حوالى ٦٠ جالون غاز ثانى اكسيد الكربون منتشرا على مساحة قدرها ٤٠٠ قدم مربع . هذا وإن مضخات البودرة الجافة تستعمل فى اطفاء جميع انواع الحرائق .



شكل ٢

٥ - **مضخات الحامض والصودا :** وكل مضخة من هذا النوع عبارة عن وعاء اسطوانى يحتوى على محلول البيكربونات وزجاجة بها حامض مركز ويكون تشغيلها بالضغط على الزر فتنكسر زجاجة الحامض ويحدث تفاعل كيميائى بين البيكربونات والحامض المركز ينتج عنه غاز ثانى اكسيد الكربون ، وضغط غاز ثانى اكسيد الكربون يعمل على طرد السائل من الباشبورى الى مسافة تقدر بحوالى ١٠ أمتار .

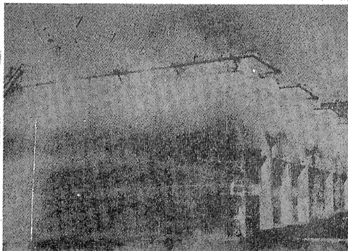
هذا وتستعمل هذه المضخات فى اطفاء الحرائق العادية التى تحدث فى المكاتب والمستشفيات ودور السينما ولاتصلح لاطفاء الحرائق التى تحدث فى الاجهزة الكهربائية .

«وسائل اطفاء الحريق»

١ - **الماء :** ويستخدم الماء لتبريد المادة المشتعلة وذلك بتقليل الحرارة لها الى درجة اقل من درجة اشتعالها . وللماء تأثير كبير على الحرائق التى تحدث للمواد المصنوعة من الخشب أو المطاط أو الاقمشة ... الخ ، وعلى الحرائق التى تحدث فى الزيوت حيث يستعمل الماء كضباب أو رزاز وذلك لان ضباب او رزاز الماء علاوه على ماتركه الماء من اثر على الحريق سوف يساعد على اطفاء الحريق نتيجة تحول الماء الى بخار يساعد على اخماد النار . هذا ولايستعمل الماء مطلقا فى اطفاء الحرائق الكهربائية الا بعد قطع التيار الكهربائى وذلك لان الماء يعتبر موصل للكهرباء .

٢ - **البخار :** ويمكن استخدام لإطفاء الحرائق (ليس الكهربائية) اذ انه يتحمل النار علاوة على ان البخار يمنع وصول الهواء الى الحرائق كما ان البخار يعمل

شكل ٣



على خفض درجة حرارة المادة المحترقة الى اقل من درجة اشتعالها وهذا ايضا يساعد على اطفاء الحريق . هذا ويعتبر البخار من الوسائل الفعالة فى اخماد الحرائق البترولية وكذلك فى اطفاء الحرائق التى تحدث فى اجهزة البترول بأقل خسائر .

٣ - **مضخات الحريق** : تستخدم مضخات الحريق فى اطفاء الحرائق المختلفة كما ذكرنا سلفا ولكن لكل مضخة حريق استعمال محدد .

«العوامل الاساسية فى اطفاء الحرائق»

تعتمد عملية اطفاء الحرائق دائما على ثلاثة عوامل اساسية وهى التى منها تبدأ عملية الاطفاء .

اولا : التبريد : وهو خفض درجة حرارة المادة المشتعلة الى درجة تحت درجة الاشتعال وذلك باستخدام المياه ورزازها والبخار . ويظهر هذا العامل (التبريد) بوضوح فى الحرائق التى من النوع الاول وهى الحرائق التى تحدث فى الاخشاب والورق ... الخ .

ثانيا : الاخماد : وهو منع وصول الاكسوجين الى المادة المشتعلة أو تخفيف التركيز الى درجة تساعد على الاشتعال وذلك بتغطية سطح المواد المشتعلة بمادة عازلة مثل الرغوة أو احاطته بغاز خامل مثل غاز ثانى اكسيد الكربون أو غاز رابع كلوريد الكربون .

ثالثا : التجويع : وهو إذا لم يتيسر اطفاء المادة المشتعلة فينقطع عنها مصدر التغذية التى تساعد على استمرار الاشتعال وذلك بتبريد المواد المجاورة أو ابعادها أو بتغطيتها بمادة رغوية عازلة .

لما كانت الحظات الاولى من بدء اى حريق لها قيمتها الكبرى قبل ان يستفحل ويتعثر على الموجودين فى المكان مقاومته لذلك يجب ان يوضع فى الاعتبار عناية خاصة بوسائل اطفاء الحريق الاولية وذلك باختيار المضخات واجهزة الاطفاء المختلفة طبقا لأنواع الحرائق التى يحتمل ان تنتسب فى المكان وكذلك المساحات اللازمة لاستعمالها فيها وذلك لان المساحات المخصصة لها اجهزة الحريق تختلف تبعا لنوع المواد الموجودة والمراد حمايتها مع مراعاة سرعة اشتعالها وذلك لتحديد الكمية المطلوبة من المادة اللازمة لمكافحة الحريق .

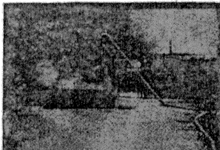
(١) الاماكن التى يندر احتمال حدوث حريق فيها : يفضل ان يوضع جهاز اطفاء حريق واحد فى مساحة قدرها ٥٠٠٠ قدما مربعا على ان تكون فى مكان ظاهر ويسهل الوصول اليه بحيث لايقطع الفرد عند استعمالها مالا يزيد عن ١٠٠ قدم .

(٢) الاماكن التى فيها احتمال عادى لحدوث الحريق : يمكن وضع جهاز اطفاء واحد فى مساحة قدرها ٢٥٠٠ قدما مربعا على ان تكون اجهزة الاطفاء فى اماكن ظاهره يسهل على اى شخص الوصول اليها بحيث لايقطع اى شخص مالا يزيد عن ٥٠ قدم للوصول اليها عند استعمالها فى اطفاء اى حريق .

(٣) الاماكن التى بها احتمال قوى لحدوث الحريق : فى الاماكن التى بها كميات كبيرة من المواد سريعة الاشتعال يجب تزويد هذه الاماكن باجهزة اطفاء الحريق بحيث يتوفر جهاز اطفاء حريق لكل مساحة تقدر بحوالى ٢٠٠٠ قدما مربعا او اقل وذلك يساعد على التحكم فى اطفاء اى حريق يحدث فى هذا المكان .

هذا ويجب ان تكون اجهزة اطفاء الحرائق موضوعة فى اماكن ظاهرة ومميزه بطلاء احمر حولها ويسهل الوصول اليها بسهولة بحيث لايقطع اى شخص اكثر من ٥٠ قدم عندما يريد استعمالها فى اطفاء اى حريق . هذا ويجب عند انشاء اى مصنع او مخزن او اى مبنى ان يتوفر له وسائل اطفاء الحرائق المختلفة كما يجب ان يراعى توفير وسائل النجاه ووسائل الانزار المتعدده للتحذير كما يجب دراسة مواد البناء وأسقف المبانى ومدى متانتها ومدى تعرضها للانهيار او مقاومتها له وحال المنافذ وهل هى كافية عددا وسعة وفقا لعدد الاشخاص الموجودين ام لا كما يجب ان تؤدى المنافذ الى اكثر من ممر يكون موصلا للخارج كما يجب ان يعرف كل الاشخاص الموجودين فى هذا المبنى ذلك كما يجب ان تكون جميع الممرات خالية وليس فيها عوائق او تشوين لصناديق او بضائع مما ينقص سعتها او يعرقل حركة المرور منها كما يجب ان تكون التهوية جيدة دائما او توفر انابيب تكييف هواء كما يجب ان توفر سلالم نجاه مستقلة .

شكل ٤



«معلومات عامة عن الحرائق»

(١) حرائق مستودعات التخزين : ويمكن اطفائها باستخدام المواد الرغوية او برزاز او ضباب المياه مع تبريد المستودع .

(٢) حرائق مستودعات المنتجات الثقيلة (المازوت - الديزل) :- ويسيطر عليها وتكافح بتسليط رزاز او ضباب المياه على السطح المشتعل من الخارج ولاتستخدم المادة الرغوية لعدم جدواها - واريد ان اوجه النظر هنا الى أنه ينتج عن حريق المستودعات والمنتجات الثقيلة موجه حرارية تنتقل الى اسفل السطح المشتعل وفى حالة وصول هذه الموجه الحرارية الى المياه التى اسفل تعمل على تبخيرها وينتج عن هذا زيادة شديدة فى الحريق مما يتسبب عنه حدوث انفجار . هذا وفى حالة عدم اطفاء الحريق يجب أن يبتعد اى شخص عن المستودع فورا بمسافة لاتقل عن ٢٠٠ متر . وشكل (٤) يبين صورة لحريق من هذا النوع .

(٣) حرائق المواد الغازية : يتعرض لمخاطر حرائق الغازات العاملون فى الصناعات والاعمال الآتية :

ا - تحضير غاز الهيدروجين واستخدامه .

ب - تحضير واستعمال مركبات الكربون كالاستيلين وغاز الاستصباح .

ج - تولد غاز اول اكسيد الكربون كما فى صناعة الحديد .

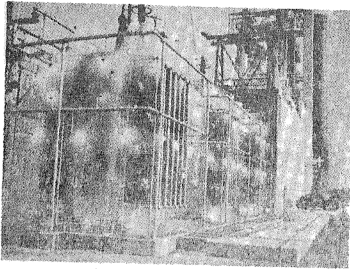
د – تولد غاز الميثان كما فى المناجم .

اسباب حرائق المواد الغازية :

اولا : ارتفاع درجة حرارة الغاز الى درجة اشتعاله منه :

١ – تسخين مباشر عند اجراء عمليات تحضير الغاز او تحضير مواد كيميائية يدخل فى تركيبها .

٢ – من الاشاعات الحرارية الناجمة عن الشمس او من افران او مواد ساخنة قريبة من الغاز . وشكل (٥) يبين صورة لها .



شكل ٥

ثانيا : التعرض للهب المباشر من :

١ – لهب افران او مواقد مجاوره .

٢ – شرر من مداخن او افران او ماكينات .

٣ – شرر كهربائى من مفاتيح كهربائية أو قصر فى الدوائر الكهربائية Short circuit أو كهرباء استاتيكية .

٤ – شرر من احتكاك مواد صلبة .

٥ – شرر او لهب من عمليات اللحام بالكهرباء او بالاستيلين والاكسوجين .

٦ – اشعال السجاير او قذف بقايا السجاير المشتعله .

طرق الوقاية من حرائق المواد الغازية :

اولا : لمنع ارتفاع درجة الحرارة :

١ – احكام غلق المستودعات والاوانى التى يجرى تحضير الغاز فيها لعزله عن الهواء .

٢ – تبريد الاجهزة التى يجرى ضغط الغاز فيها .

٣ – حفظ الاوانى التى تخزن فيها الغازات القابلة للاشتعال فى اماكن بعيدة عن اشعة الشمس والاشاعات الحرارية الناتجة عن اى عمليات اخرى .

ثانيا : لمنع التعرض لمصادر اللهب فى الاماكن التى بها غازات قابلة للاشتعال :

١ – حفظ الاوانى المحتوية على غازات قابلة للاشتعال بعيدا عن اى مصدر لهب مباشر كلهب الافران او المواقد .

٢ – توصيل مداخن الافران والماكينات بمجمعات ومطفئات للشرر .

٣ – منع استخدام السكاكين الكهربائية التى ينجم عنها شرر وتستعمل فى هذه الحالة مفاتيح الكهرباء الزيتية التى تمتص الشرر .

٤ – تركيب مفاتيح الاناره بالكهرباء خارج اماكن الغاز .

٥ – توصيل المستودعات والهياكل المعدنية بسلك ارض لامتصاص الشرر الكهربائى .

٦ – حظر اداء اية عمليات ينجم عنها شرر احتكاكى فى الاماكن التى بها غازات قابلة للاشتعال .

٧ – تحريم اجراء عمليات اللحام فى داخل او بالقرب من الغرف او الاقسام التى يحتمل وجود غازات قابلة للاشتعال فيها .

٨ – تحريم استخدام وسائل الاضاءه ذات اللهب المكشوف .

٩ – تحريم التدخين او دخول علب الثقاب او وسائل الاشتعال فى الاماكن التى بها غازات قابلة للاشتعال .

ثالثا : احتياطات عامه للاماكن التى بها غازات قابلة للاشتعال :

١ – توفير خدمات الانقاذ واطفاء الحريق فى الاماكن التى بها غازات قابلة للاشتعال .

٢ – توفير خدمات الاسعاف كذلك لأى حريق من هذا النوع فى الاماكن التى بها غازات قابلة للاشتعال .

الغرز المغناطيسى يعالج السرطان

ابتكر علماء جامعة ساوثهامبتون البريطانيه .. (مغناطيسا اسطونيا) يقوم بترشيح الجسيمات البارا مغناطيسيه الميكرونية الحجم يسهم فى معالجة التلوث الصناعى وصيانة الموارد المعدنية وعلاج السرطان بأسلوب يعرف باسم (الغرز المغناطيسى) .

استخدم الغرز المغناطيسى فى ازالة الخلايا السرطانية النوروبلاستوما من مخ العظام عن طريق ربط رؤوس صغيرة جدا من البوليسترين بأوساط معدنية فى الخلايا المتورمه .. وتوضع الامزجة بعدئذ بين المغناطيسيات التى تلتقط الخلايا السرطانية من المخ .

ويمكن استعمال الغرز المغناطيسى العالى التدرج لازالة اجزاء المقومات الضارة من النفايات الصناعية السائلة – وقد تم انتزاع اليورانيوم والذهب من قرارات الركاز المهملة ويمكن استعادة غيرها من المواد الثمينه بهذه الطريقة .

الشــاى يســرق الفيتامين

الدكتور محسن كامل
المركز القومى للبحوث

عرف الصينيون واليابانيون الشاى منذ القدم وانتشر فى العالم كله كمشروب منعش بنوعيه الشاى الأخضر Green tea والشاى الاسود Black tea ، والشاى يحتوى على العديد من المكونات الأساسية ، فبجانب إحتوائه على مادة التانين Tannin فهو يحتوى على بعض القواعد النيتروجينية مثل الكافيين Caffiene بنسبة ٣و. ٪ وعلى بعض الانزيمات مثل البيروكسيديز وعلى بعض الكربوهيدرات مثل سكر الجلكوز . ويكتسب الشاى النكهة المميزة له نتيجة إحتوائه على العديد من الاحماض الامينية مثل الجليسين Glycine والالانين Alanine وحمض الأسبارتك Aspartic acid وحمض الجلوتاميك Glutamic acid ، بالإضافة إلى إحتوائه على مادة الكلوروفيل خاصة فى الشاى الأخضر .

وبالرغم من التأثير المنعش والمفيد أحيانا نتيجة لتناول الشاى باعتدال ، إلا أن كثرة تناوله لها تأثيرات جانبية مختلفة ـ فقد وجد علماء الكيمياء الحيوية فى جامعة بنسلفانيا أن كثرة تناول الشاى تؤدى إلى بعض الاضطرابات نتيجة إختزال كمية فيتامين B_1 (الثيامين) التى يحصل عليها الجسم . وكلنا نعرف أعراض نقص فيتامين B_1 من الشعور بالتعب والارهاق والتوتر العصبى وفقدان الشهية ... إلخ .

فقد اجريت الدراسة على عدد من الأشخاص تم تقسيمهم إلى مجموعتين أعطيت إحداهما كميات مناسبة (تعويضية) من فيتامين B_1 بجانب وجباتهم الغذائية ، وبعد أسبوع من تناول المجموعتين كميات كبيرة من الشاى (بمعدل لتر واحد يوميا) ، تم قياس كميات الثيامين بمراجعة تحليل البول والدم وبقياس نسبة إنزيم الترانزكيتوليز الذى يعتمد وجوده على الثيامين فوجدوا أن نسبة فيتامين B_1 قد إنخفضت تماما خلال أسبوع تناولوا فيه الشاى بكثرة .

هذه النتائج أكدت لدى العلماء أولا أن وجود مادة التانين بنسبة معينة يؤدى إلى إتحادها أو إشتباكها بطريقة فيزيائية أو كميائية مع فيتامين B_1 مما يعمل على إستهلاكه وحرمان الجسم منه ، ثانيا أن وجود مادة الكافيين يؤدى إلى إختزال معدلات إنزيم الترانزكيتوليز الذى يعتمد وجوده على الثيامين (فيتامين B_1) ، مما دفعهم إلى التحذير من كثرة تناول الشاى وأن تناوله بكميات صغيرة يؤدى إلى الشعور بالانتعاش وربما يكون فى هذا الوقت مفيدا للجسم نتيجة إحتوائة على بعض العناصر المغذية من الاحماض الامينية أو السكريات .

ومايقال عن الاسراف فى تناول الشاى لايقارن بمايقال عن الإكثار من شرب القهوة ، فهنا نسبة الكافيين أكثر والضرر أشد ، فالكافيين الناشىء عن تناول ثلاثة فناجين من القهوة فى اليوم يزيد ضغط الدم ويؤثر على دقات القلب فتبطىء أو تسرع ـ وتدفع بعض الغدد إلى إفراز المزيد من هرموناتها مما يؤثر على الجهاز العصبى فينشط ثم يتوتر .

أما تناول خمسة فناجين من القهوة فقد يؤدى إلى الإصابة بالصداع وحدة الطبع وبداية آلام المعدة والجهاز الهضمى .

وقد أجرى بعض الباحثين بجامعة فاندريلت دراسة على بعض الأصحاء غير المدمنين على القهوة ، فبعد تناول أولئك الأشخاص جرعات من الكافيين على مدى يومين تبين أن إفراز الادرينالين قد ارتفع بنسبة ٣٠٠ ٪ صاحبه ارتفاع نسبة هورمون البورينيفيرين (من فصيلة الادرينالين) إلى ٧٥ ٪ ، وأرتفع ضغط الدم بمقدار ١٠ ٪ كما إرتفعت معدلات التنفس بنسبة ٢٠ ٪ فى حين إنخفضت معدلات نبضات القلب فى البداية ثم إرتفعت بعد ساعة فى إضطراب واضح .

بعد ذلك .... هل ياترى سوف نتمسك بعادة تناول الكثير من الشاى والقهوة بمناسبة وبدون مناسبة ؟ أم سنفكر قليلا ونقول إن الاعتدال فى تناولهما لايضر بالصحة

بفضل النمل اكتشف العلماء مبيدا للفطريات الضارة

نوع من النمل يعيش فى كوستاريكا بأمريكا الوسطى مكن العلماء من اكتشاف مركب جديد ضد الفطر يمكن استخدامه فى تركيب العقاقير . ويتميز ذلك النوع من النمل بحبه الشديد للنظام والعمل الجاد . ويعيش النمل على نوع من الفطر يقوم بإنتاجه . وقد لاحظ العلماء ، أن النمل يقوم بانتاج الفطر على أوراق نباتات معينة ، فى نفس الوقت الذى يتجنب فيه **أوراقا أخرى كأنما سيهلك إذا اقترب** منها .

وقام العلماء باستخراج المواد الكيميائية الموجودة فى أوراق النبات الذى يخاف النمل الاقتراب منه لمعرفة سر خوف النمل منها . واكتشف العلماء وجود مادة تبين الفطريات . ولذلك كان النمل يتجنبها حتى لا تضر بالفطريات التى يتغذى بها .

وأظهرت الاختبارات المعملية التى أجريت على تلك المادة ، أنها يمكنها إبادة ٢٢ نوعا من الفطريات التى تسبب المرض للانسان . وحاليا تجرى التجارب توطئة لاستخدامه كعقار لعلاج الآدميين من أخطار الفطريات .

طرائف علميـــة

الدكتور / فؤاد عطا الله سليمان

التمرينـات الرياضيـة تقلل الأزمـات القلبيـة

إن الرجال فى أعمار بين ٤٠ إلى ٦٠ عاما يجب أن يعوا هذه النصيحة - ان أداء التمرينات الرياضية مفيد لصحتهم - لقد أوضحت دراسة هامة أن الرجال الذين يمارسون العاباً رياضية وبالاخص العنيف منها أثناء أوقات فراغهم وفى عطلة نهاية الأسبوع يحصلون على حماية من الأصابة بامراض انسداد شرايين القلب . بما أن الأصابة بجلطة شريان القلب تمثل فى الدول المتحضرة نسبة عالية من أسباب الوفاة تفوق كل أنواع السرطان ، فإن نتائج هذه البحوث لها أهمية تطبيقية عظيمة .

إن معرفة الوسيلة التى تحمى بها التمرينات الرياضية العنيفة الرجال المسنين من أخطار أمراض شرايين القلب غير معلومة تماماً وتحتاج لوقت طويل وتكاليف باهظة . لقد أجرى الدكتور موريس فى كلية لندن للصحة والطب الاستوائى دراسات فى هذا الصدد منذ زمان بعيد . فقد بدأت دراساته منذ عام ١٩٦٨ بخصوص أمراض شرايين القلب بين ١٨,٠٠٠ رجل من كبار السن يعملون فى الوظائف المكتبية فى الخدمات المدنية .

فى اثناء الفترة مابين عامى ١٩٦٨ ، ١٩٧٠ كان يطلب من الموظفين فى صباح كل يوم اثنين عند بداية الأسبوع أن يقدموا تقريرامفصلا عن نشاطاتهم البدنية أثناء عطلة نهاية الأسبوع أيام الجمع والسبت والاحد . أوضحت بحوث سابقة أن هذه الطريقة يمكن الاعتماد عليها لتقييم الأنشطة البدنية المعتادة للأشخاص تبين أن واحدا من كل ثمانية من هؤلاء الرجال يؤدون رياضات عنيفة فى صورة سباحة ، تينس ، تسلق الجبال ، الجرى ، ركوب الدراجات السريع واجراء التمرينات الرياضية ولو لمدة حمس دقائق يومياً لكن فى العادة تزيد عن ذلك كثيراً . تبين أن الرجال الذين يمارسون رياضات عنيفة ، كانت نسبة الأصابة بأمراض شرايين القلب بينهم تقل بمقدار النصف خلال الأعوام الثمانية التالية عند مقارنتهم مع الرجال نظائرهم غير النشيطين . وقد أكدت النتائج أيضاً الحقائق السابقة بخصوص علاقة الأصابة بأمراض القلب مع زيادة العمر والتدخين والسمنة وكانت أيضاً نسبة الأصابة بانسداد شرايين القلب زائدة بين قصار القامة أو الذين أتوا من عائلات لها تاريخ سابق للإصابة بهذه الأمراض .

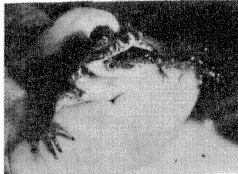
إن الاعتقاد السائد الان هو أن قمة الاجهاد فى النشاط الرياضى العنيف تساعد على منع تكوين انسدادات من تجلط الدم فى الشرايين التاجية الرئيسية ربما تساعد على انطلاق جزيئات من البروتين الدهنى فى الدم لاستخدامها كمصدر للطاقة . هذه المواد فى حد ذاتها تساعد على تكوين الجلطة فى الشريان التاجى إن استهلاكها أثناء التدريبات الرياضية العنيفة يقلل احتمال انسداد الشرايين . الحقيقة الثابتة والهامة ، هى أن نضع فى ذهننا الحقيقة البسيطة وهى ان الرياضات العنيفة فى الهواء الطلق فى العراء مفيدة للغاية - هذا بالاضافة الى حلاوة الاستمتاع بها .

ضفادع تلد من فمهـــا

تمكن ميشيل تيلور ودافيد كارتر من جامعة أديليد باستراليا من ألتقاط أول صورة للولادة من الفم لضفدعة صغيرة تحتضن صغارها فى داخل المعدة . هذه الضفدعة هى من نوع Rheobatrachus Silus ريوباتراكوس سيلاس .

إن حضانة الصغار فى المعدة ربما تكون أكثر وسائل الأمومة تعقيداً . إن الانثى من هذا النوع من الضفادع التى لايزيد طولها عن خمسة سنتميترات تبتلع البيض المخصب وتحضن صغارها فى المعدة التى تتحول إلى رحم مؤقت . يفقس البيض ، وتنمو يرقات أبى ذنيبة التى تتحور حتى تصبح ضفادع صغيرة . تصبح المعدة منتفخة لدرجة أنها تضغط على رئتى الأم اللتين تنكمشان وتتوقفان تماماً عن العمل . لكن تتنفس الأم فى هذه الحالة عن طريق الجلد .

عندما ألتقط الباحثان أول ضفدعة من هذا النوع لاحظوا أنها قوست ظهرها وقذفت من فمها ٦ ضفادع صغيرة . أنطلقت الصغار فى الهواء من الفم المنفرج بسرعة مذهلة ولمسافة ٦٠ سم . حدث ذلك بسرعة لدرجة أنهم لم يتمكنوا من التقاط صورة لهذا المنظر . لقد كانوا أسعد حظاً فى المرة الثانية . لقد أطلقت الضفدعة الثانية ضفدعتين إلى داخل الفم وبينما جلس أحدهما على اللسان تسلق الأخير فوق الفك السفلى وقفز للخارج . ثم قفلت الأم فكيها وابتلعت الضفدعة الأولى . بعد خمسين دقيقة قذفت الأم أربع ضفادع صغيرة فى لحظة تقل عن الثانية . وخلال الأيام السبعة التالية أطلقت سراح ٢٦ ضفدعة إذا قيس وزنها نجد أنه يبلغ حوالى ٥٠٪ من وزن الأم .



صورة للضفدعة الام وهى تخرج صغارها من الفم .

الصوديوم – علاقته بارتفاع ضغط الدم

إن المرضى الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم الجوهرى وهو النوع الأكثر انتشاراً من ضغط الدم المرتفع قد يكون لديهم إنزيم أو مادة فى دمهم تعوق أو تمنع حركة أيونات الصوديوم فى خلايا جسمهم . هذه المادة ربما يكون مفعولها مثل مفعول عقار الأوابين الذى يفيد فى علاج هبوط القلب الاحتقانى وهو يستخلص من بذور نبات استوائى متسلق (الستروفانثاث) .

إن الفكرة الجديدة تبدأ عندما تفشل الكلية فى التخلص من الصوديوم ويحتبس الجسم الماء فى داخله نتيجة زيادة تركيز هذه المادة المانعة لحركة الصوديوم . نفس هذه المادة تؤدى إلى انقباض عضلات جدار الشرايين الصغيرة وكل ذلك يؤدى إلى ارتفاع ضغط الدم . كانت نقط البداية من مشاهدة أن كرات الدم الحمراء والبيضاء للمرضى بارتفاع ضغط الدم تحتوى على نسبة عالية من الصوديوم عند مقارنتها بمحتواه فى كرات الدم فى الأصحاء ذوى ضغط الدم الطبيعى .

لقد حصل الباحثون على عينات من دم رجال ونساء يعانون من ارتفاع الدم . ثم قاموا بفصل كرات الدم البيضاء من البلازما وقاموا بقياس ماتحتويه هذه الخلايا من الصوديوم والسرعة التى تتحرك بها أيونات الصوديوم إلى خارج الخلايا . ثم قاموا بحضانة خلايا دموية طبيعية فى بلازما أشخاص ضغطهم مرتفع وكذلك فى بلازما الأشخاص الطبيعيين . أوضحت التجارب أن تركيز الصوديوم فى ثمانية أشخاص يعانون من ارتفاع ضغط الدم كان ضعف ما هو موجود فى الكرات البيضاء المأخوذة من ٢٥ شخصا سليما . ووجدوا أيضاً أن سرعة خروج أيونات الصوديوم من الكرات البيضاء لذوى الضغط المرتفع بطيئة جداً عند مقارنتها بالخلايا المأخوذة من الأصحاء . كذلك وجدوا أن حضانة كرات الدم الموضوعة فى بلازما المرضى بضغط دم مرتفع أدت إلى بطء سريان أيونات الصوديوم خارج الخلايا عندما قورنت بسرعة خروج هذه الأيونات من خلايا سليمة موضوعة فى بلازما دم سليم .

من ذلك استنتج الباحثون أن العامل الذى يوجد فى دم الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم قد يكون تأثيره ليس فقط على كرات الدم البيضاء بل هو أيضاً يمنع حركة أيونات الصوديوم فى الكلية وعضلات الأوعية الدموية . هذه النتائج قد تعطى وسيلة لعلاج حالات ضغط الدم الجوهرى المستعصية وتكشف مايكتنفه من غموض .

الطاقة وسوء التغذية وعلاقتها بالذكاء

إننا لانعطى اهتماماً كبيراً لتأثير سوء التغذية على انخفاض مستوى الذكاء والقدرة على التحصيل والتعليم . ولايقتصر ذلك على الطفل بعد الولادة وإنما تكون البداية قبل الولادة وهو جنين . إن أثر التغذية على الذكاء وقدرة الاستيعاب والتواؤم مع البيئة يبدأ فى الجنين معتمداً ليس فقط على تغذية الأب والأم بل يمتد أثره إلى الجدة للأم وربما الجدة للأب .

إن نسبة إصابة الأطفال بالمرض والوفيات والتشوهات الخلقية تزداد بدرجة واضحة لدى الأمهات اللواتى يعانين من سوء التغذية . ويلاحظ أن أطفال هؤلاء الأمهات يكونون قصار القامة وأقل وزنا وحاصل ذكائهم مخفض عن المعدل الطبيعى للأطفال فى نفس أعمارهم .

لقد تبين أشلى مونتاجو من دراسته على الأطفال الذين يعيشون فى أحياء الفقراء القذرة المزدحمة بالسكان فى مدينة سانتياجوبشيلى أن نسبة عالية منهم يعانون من سوء التغذية وكذلك يعانون من التخلف العقلى . كان ذلك أكثر وضوحا فى الأطفال فى أعمار قبل سن الدراسة . كذلك كانت الصورة مشابهة لدراسته على الأطفال الذين يعيشون فى الأحياء الفقيرة فى الولايات المتحدة ، كثيرون كانوا يعانون من سوء التغذية وكان حاصل الذكاء لهم منخفض عن المعدل الطبيعى عنه فى الأطفال الأصحاء . ومايدعو للانتباه هو أن التأثير الضار لسوء التغذية على الذكاء لارجعة فيه ولارجاء فى استرداده . لقد أجريت دراسة على ١٤ طفلا كانوا يعانون من سوء التغذية بصورة حادة . بعد فترة طويلة من العلاج وإعطائهم كيلوجرام لبن يوميا ولعدة أعوام ، كانت أوزانهم ضئيلة بمقدار يعادل أوزان قرنائهم فى أعمار تقل من ثلاث إلى ست سنوات عن عمرهم وظلوا قصار القامة وكانت أحجام رؤوسهم صغيرة وحاصل ذكائهم ٦٢٪ فى المتوسط بدلا من ٨٥٪ وهو المعدل المقبول .

ان الصحة والذكاء والقدرة على التحصيل والتفوق فى الدراسة جميعها مرتبط ارتباطاً وثيقا مع البيئة الأسرية الخاصة من حيث الحالة الاقتصادية والثقافية والاجتماعية . ولدينا الآن قدر كبير من الأدلة مما يثبت أن نمو الجهاز العصبى العضوى والذهنى وكذلك الأعضاء الحسية تعتمد بقدر كبير على التغذية بالإضافة إلى البيئة الخاصة والعامة فى البيت والبيئة المحيطة . ان الأبحاث التى أجريت على الحيوانات بينت أن الكلاب المدللة التى تعيش فى المنازل أكثر ذكاء من التى تعيش فى الاقفاص والفئران التى تتناول طعاماً وفيراً تعيش فى بيئة نظيفة ومناسبة ، لها أمخاخ أثقل وزنا وأكثر قدرة على التعليم بالمقارنة مع الفئران التى تتناول طعاماً غير متوازن .

لذلك فإنه إذا وجدت معوقات بيئية للأطفال مثل سوء ، التغذية ، المسكن غير الصحى ، التفكك العائلى والافتقار إلى الدوافع فإننا نتوقع لهؤلاء قصورا فى الذكاء وفى أجسام واهنة هزيلة وكثيرا مانعزو ذلك للعوامل الوراثية وهو بعيد إلى حد ما عن الحقيقة .

نباتات جديدة بدلا ●● من القديمة

الدكتور احمد ابراهيم نجيب
رئيس قطاع بالمجالس النوعية
اكاديمية البحث العلمى

لقد بدأ تطوير النباتات لتحسين النوعية والانتاج والقدرة على مقاومة الجفاف ومقاومة الامراض والآفات منذ أن بدأ الانسان زراعة النباتات لمأكله وكمصدر للخامات وكانت الخطوة بطيئة ، شأنها فى ذلك شأن غيرها من العديد من التقنيات تنتظر مؤشرا من التوأمة بين النمو اللوغاريتمى المطرد فى المعرفة العملية والتعداد البشرى فى العالم . واليوم لازالت الزراعة فى مواجهة الامكانات المتعددة للتحويلات الوراثية - في طفولتها- ولكن التقدم سريع .

لازال استخدامنا للمملكة النباتية بطرق منظمة حتى الآن فى اطار حدود ضيقة . فمنذ بداية تطوير الحبوب فقد استمرت زراعة المحاصيل عملية انتقائية غير طبيعية تقليدية النشاط ولم تصبح علمية الا الآن فقط . فرغما عن أن عدد انواع النباتات يحصى بمئات الالوف فان معظم محاصيل الحبوب الحالية لا يتجاوز الخمسة عشر نوعا .

وتعتبر الدعوة الملحة اليوم لزيادة القاعدة الوراثية لمحاصيلنا الغذائية جزءا فقط من تقييم شامل وأساسى . ولقد شجعت المعرفة بمحدودية الموارد العالمية العلماء على أن يروا عالم النبات كحديقة وليست غابة . وتعتبر الزراعة من هذه الناحية انها لازالت في طفولتها .

وتمتد التعديلات البيئة من ادارة النظم الايكولوجية الى التحويرات الوراثية فى الكائنات الدقيقة التى تقوم بتثبيت الازوت الجوى فى النباتات . كما تطرح على الاخص عددا من الطرق المستخدمة لمعالجة مشكلات تربية النبات فيما يتعلق بكافة خصائصها المفيدة وتتصل ايضا بما تقوم به النباتات كمصادر للامداد بالطاقة وكمصانع كيميائية طبيعية .

ولكن لعل فى معالجة البيئة ككل - رغما عن ان التقدم فيها تدريجى - ما يبعث على الرهبة كما لم يغب عن جمهرة الناس التعرف سريعا على المخاطر التى تحف بذلك . فلو لم تكن الطفرات فى علوم النبات محفوفة بالمخاوف الناجمة من أخطاء تطبيقات الهندسة الوراثية لما كانت فرصة التغلب فنيا على مشكلة الجوع فى العالم فى متناول اليد فمع نجاح أو فشل الارز المعجزة فان الطريق اصبح مفتوحا امام البحوث العلمية التى من شأنها ادخال طرق مستحدثة فى اطار بيئى متزن .

العلم الدقيـــق :

يزداد انتاج النباتات اذا استطاعت تمثيل كمية أكبر من ثانى اكسيد الكربون ، او امتصت كمية أكبر من الازوت من خلال جذورها واصبحت اكثر قدرة على مقاومة اعدائها كالجفاف، الملوحة ، الفيروسات ، الفطريـات والافـات الحشرية . كما تزداد قيمتها اذا استطاعت تركيز قدر أكبر من المواد الغذائية وخاصة المنتقاة منها . فمن حيث المبدأ فان الكثير من تلك الخصائص يمكن ادخالها بالمعالجة الوراثية بالاضافة الى الطرق العادية المتبعة فى تربية النبات . كما أن هناك فرصة ايضا لدراسة التركيب المعمارى النموذجى للنباتات .

ويمكن النظر الى ان الزراعـة عبر الاف السنين قد اعادت تشكيل النباتات من خلال الانتقاء الصبور والتربية - والان اصبحت أكثر سرعة - علما منضبطاً « دقيقا » .

ولاشك ان حسابات الطاقة هامة جدا ، اذ تحتاج الاسمدة ومبيدات الافات كميات عالية من الطاقة ولذا فان هناك حدودا معينة لما يمكن أن يقدمه التوسع الزراعى بالطرق المادية لمواجهة الاحتياجات العالمية . وبامكان عملية التمثيل الضوئى وتثبيت الازوت الجوى المحسنتين أن تطرحا سبلا لانتاجة محصولية احسن مع الاقتصاد فى الوقود الحضرى .

ومن أولويات البحث العلمـى فى بريطانيا بالتنسيق مع المجلس البريطانى للبحوث الزراعية البحث عن اسباب التغير فى انتاجية المحاصيل اخذا فى الاعتبار تطوير الطرق الزراعية الحالية بما يجعلها أكثر انتاجية وكـذا لاستكشاف امكانـات التحويرات الوراثية لادخال صفات مرغوبة فى الأصناف الجديدة .

منظمات النمـو :

تعتبر العمليات التى توجهها الهرمونات من العوامل الهامة المؤثرة على انتاجية المحاصيل اذ انها تؤثر على حركة المواد الناتجة عن عملية التمثيل الضوئى فيما بين أعضاء النبات المختلفة ومجمعات التخزين ويمكن فى حالات كثيرة تحسين العملية بوساطة منظمات النمو وقد أجريت

البحوث فى كلية واى بجوار كانتربرى - بجامعة لندن على نبات الفول البلدى Vicia Foba يهدف تعديل العلاقة بين (المنبع والمجمع) وذلك عن طريق توجيه نواتج التمثيل الضوئى الى مواقع تخزين تبادلية بواسطة منظمات النمو مما يلقى الضوء على كفاءة الغطاء الورقى للنبات ويعطى تفسيرا للانتاجية المرتفعة . وبالامكان استبدال منظمات النمو بالطفرات الوراثية أو تلك التى يستحدثها الانسان مما يجعل فى الاستطاعة عمل برنامج لتربية النبات موجها لتحسين المحصول باستغلال تلك المعلومات الفسيولوجية .

ولقد نتج عن تلك الدراسات نوع الفول البلدى القزمى الصلد (شبيه بالنجيليات) والذى يمكن زراعته بكثافة اعلى ويستغرق وقتا اقصر عند الانبات كما ان لسرعة انتاجيته الوراثية ما يسمح باستغلال امكانات الاصناف الجديدة صبغيات الفول البلدى تجعل من السهل استخدامها فى تجارب المعاملات الوراثية . ولقد ارتبطت هذه الدراسات على الفول البلدى بالمركز الدولى لتطوير الزراعة فى المناطق الجافة ICARDA الذى يمول نشرة كلية وأى عن التغيرات الوراثية فى الفول البلدى المعروفة عالميا .

ومن البرامج البريطانية المرتبطة بهذا المركز فيما يتعلق بالفول البلدى برنامج دراسة التفاعلات فيما بين الشكل الوراثى والبيئة يهدف انتقاء اشكال وراثية اكثر ثباتا وتجرى هذه الدراسات فى معهد تربية النبات فى كمبريدج وربما كان من الاوفق ان يصبح الفول البلدى ذاتى الخصوبة ، يحمل عددا أكبر من البذور فى العقدة المثمرة الواحدة وأقل طولا من الانواع الحالية المعروفة ولهذا تجرى التهجينات يهدف اذكاء تلك الصفات . كما تستمر البحوث بهدف ادماج زيادة المحتوى البروتينى مع الانتاجية العالية وكذلك امكانات جعله [illegible] هضما وخاليا من التانين .

البسلة عديمة الاوراق :

اما المحصول الثانى الذى يعاد تنظيمه حاليا فهو نبات البسلة . اذ ادخل معهد جون اينز فى ثوريتش جينات هامة تؤدى الى انتاج اصناف من البسلة عديمة الاوراق تماما بل وفى احيان عديدة تخلو ايضا من الاذينات وهى نوع من السوق الورقية وتقوم السوق العالية ، والمحاليق والثمار بما يكفى من التمثيل الغذائى لانتاج القدر المعتاد من الحبوب وتتماسك النباتات سويا بواسطة المحاليق . ويعنى غياب الاوراق وثقلها أن نسبة النباتات التى تتعرض للسقوط والامتداد ارضا بتأثير الرياح والعوامل الجوية تصبح قليلة (ولا حاجة للدعامات - المترجم) .

ونتيجة لهذا تنضج النباتات مبكرة وتقل اصابة البذور كما يصبح الجمع الآلى ممكنا . ويعتقد انه سيكون لهذا النموذج الجديد من نبات البسلة تأثير كبير فى مجال زراعتها وميكنة محاصيلها وفى هذا المجال فان هناك نماذجا حديثة مقاومة للامراض وكان أول الاصناف المعروضة تجاريا الصنف المعروف باسم فيلبى وقد طرح فى الاسواق سنة ١٩٨١ ولازال البحث مستمرا .

وقد تنبأ مجلس البحوث الزراعية منذ وقت مضى بان اكتشافات هامة ستتم فى المستقبل عن طريق زيادة المعرفة عن الطاقات الحيوية فى مجالات التمثيل الضوئى والتثبيت الازوتى . ولقد اكتشف الباحثون فى وحدة المجلس للتثبيت الازوتى فى جامعة ساسكس انه بالامكان نقل جينات جديدة تماما من كائن لآخر . وتمت تربية أجناس جديدة تماما من الكائنات الدقيقة التى تقوم بعملية تثبيت الازوت الجوى وأمكن رسم خريطة لتلك الجينات حيث وجد انها تشكل مجموعة من ١٧ جينا وامكن تركيب مجموعات من البلازومبيدات (العوامل الوراثية) الحاملة لبعض أو كل تلك الجينات وامكن ايضا تحديد مواقع تلك الجينات والتعرف على وظيفة كل منها .

والسؤال الذى يطرح نفسه حاليا ويلقى اهتماما بالغا فى الوقت الحاضر هو امكانية نقل تلك الجينات الى كائنات اخرى غير البكتريا .

البروتوبلاست :

ان صراع العالم مع النبات يتلخص فى اكتشاف المدخل الذى يستطيع عن طريقه ان يزرع الخصائص التى يرغبها فى المكان الذى يريده لها لتعطيه النتيجة المطلوبة .

وهناك بعض الانزيمات المعروفة باسم

طفرة من نبات البسلة وقد اختفت الاوراق نهائيا ، وتم تعويض النقص فى التمثيل الغذائى بزيادة كفاءة السيقان والثمار .



محددات الاندونيوكليز يمكن استخدامها لاحداث فتحات فى جزئيات المادة الوراثية المعروفة باسم دن أ - حمض الدى اكس ريبونيوكليك والتى يمكن عن طريقها ادخال متتابعات اخرى من دن أ - متتابعات ربما استمدت من انواع اخرى لا تمت لها بصلة وراثية . وبالامكان اقتناص هذا الجزء المعدل فى خلية حية وتكراره عن طريق الكلونة (الاكثار الوراثى) اذ تستطيع الخلايا النباتية ان تستقبل الجزئيات المعدلة من دن أ اذا تم هضم جدرها الخلوية بوساطة الانزيمات تاركة - البروتوبلاست فقط وهو ما يمكن أن ينمى فى مزرعة لينتج نباتاً كاملاً . وبهذه الطريقة يصبح بالامكان نقل العديد من العمليات الوراثية المرغوبة الى المحاصيل النباتية المعروفة .

محتوى الاحماض الامينية :

لو نظرنا الى ما حددته هيئة الصحة العالمية من مستويات خاصة بالاحتياجات من الاحماض الامينية الضرورية الواجب توفرها فى حبوب النجيليات وبذور البقول لادركنا بطريقة مبسطة مدى الفائدة العملية التى نجنيها من الهندسة الوراثية .

فالبقوليات ينقصها المستين والميثيونين عادة بينما ينقص النجيليات الليسين والثريونين والتريتوفان . وهكذا نجد انه لا يوجد محصول غذائى مثالى ، ويصبح التحدى هو أن تزيد محتوى الاحماض الامينية فى المحاصيل النجيلية الاساسية .

تجرى حاليا فى محطة تجارب زود هامستد التابعة لمجلس البحوث الزراعية فى شمال لندن بعض التجارب لزيادة محتوى الشعير من الاحماض الامينية بهدف استخدامه كعلف وحيد للماشية .

البروتينات المختزنة :

ومن جهود زود هامستد الاخرى لتحسين البقوليات وحبوب النجيليات كان البحث فى اسباب صلاحية دقيق القمح لصناعة الخبز . وتسمح طرق عزل الجينات للعالم أن يفحص تفاصيل الجينات بكل دقة ولقد نجح علماء زود هامستد فى عزل (متمم حمض الدى اكس رينونيوكليك CDNA) لمجموعة من البروتينات المختزنة ذات الاوزان الجزئية الثقيلة وتسمى جلوتيلين ويقومون حاليا بقراءة المعلومات التى تحويها المتتاليات القاعدية لحمض الدى اكس رينونيوكليك والتى عن طريقها يأملون فى اكتشاف كيف تضفى البروتينات خاصية اللدانة للعجين . وربما كان فى الامكان مستقبلا تحسين تلك الجنيات بنفس الطريقة التى سبق ذكرها بالنسبة للهوردينات .

ويقوم معهد تربية النبات بمحاولات ايضا لتحسين نوعية القمح لصناعة الخبز اذ بينما يكتسب العجين خصائص اللدانة والتجانس اثناء الخلط من الجلوتيلين فأنه يكتسب قابليته للامتداد من الجلايادين وهو ايضا من البروتينات المختزنة .

اعادة تكوين النجيليات :

بنجاح عمليات اعادة التشكيل الوراثى فى الحصول على التراكيب الوراثية المرغوبة يصبح من المهم استعادة نبات كامل للتكاثر عن طريق اعادة التكوين من خلال البروتوبلاست وترتكز التجارب فى العالم اجمع للتوصل الى ذلك فى كل من محاصيل القمح ، الارز والذرة والشعير فهى اذ تنجح فى بعض نوعيات المحاصيل الا ان المعروف فشلها مع النجيليات . ولقد نجحت زود هامستد فى جانب من الموضوع اذ امكن استعادة تكوين نباتات القمح باستخدام عدة مزارع للانسجة ولكن الخطوات الاولى تفرض صعوبات جمة . ولكن فى جامعة بيرمنجهام وفى زود هامستد امكن بنجاح استعادة تكوين عدة نباتات غير نجيلية مثل اليام ، اللفت والبطاطس ونبات يشبهه يسمى سولانم بروفيدنس .

ومن النباتات الاستوائية الاخرى التى تم فحصها فى بيرمنجهام السكوكويام والكاسافا والفول السودانى . فقد امكن الحصول على انتاجية عالية من الكوكيام عن طريق الحصول على بادئات الكورمات (كورمات اولية) من مزارع انسجة قمة الساق كما أمكن دفع عملية التحور والتطور الجنينى فى الانسجة الحديثة من كل من اليام والكاسافا وامكن ايضا الحصول على سوق ثم نباتات كاملة من أنسجة الفول السودانى والبطاطس واختبرت النباتات النامية من أنسجة اوراق البطاطس للاختلاف فى النوع الوراثى ويدرس حاليا مدى امكانية استخدام هذا النظام فى احداث وانتقاء الطفرات .

كما ان من بين اهتمامات بيرمنجهام الاخرى ايضا الاهتمام بالدراسات الشاملة لانواع من الباذنجانيات من جنس السولانم بما فى ذلك البطاطس ايضا . اذ درست أنواع برية جديدة من البطاطس من بوليفيا وتجرى المحاولات لتربية انواع من البطاطس لاتصبح سوداء اللون عند التصنيع باستخدام سولانم هيرتينجين . وقد فحص ما يربو على المائة نوع السولانم الافريقية كما درست العلاقة بينها وبين الانواع الاسترالية .

مقاومة الامراض:

يعتبر التعامل مع جينات خاصية أصفاء صفة المقاومة لمرض ما من أهم تطبيقات الهندسة الوراثية التى تبشر بنجاح باهر . ولعل العقبة الرئيسية لعالم النبات فى هذا المجال هى فى التعرف على وعزل الجينات المفيدة فلا تزال المعرفة عن طرق عمل جينات المقاومة فى النبات فى بدايتها المبكرة . وجزء من العمل الذى يجرى فى معهد تربية النبات يتعلق بمرض التبقع البنى الناتج عن الاصابة بفطر BOTRTIS FAbAE . ولقد أحرز تقدم كبير فى التعرف على أنواع مقاومة له فيما قدمه المعهد الدولى لتنمية الزراعة للمناطق الجافة (ICARDA) من أنواع الفول .

ولقد وجهت البحوث فى المحطة القومية البريطانية لابحاث الخضر (NVRS) فى ويلزبورن باواسط انجلترا إلى بناء المزيد من المعرفة فى الاساسيات الكيموحيوية لعمل جينات المقاومة وخاصة جينات مقاومة الطماطم لفيروس تبرقش الطباق (TMV) وكذلك مقاومة الفاصوليا لفيروس تبرقش الفول العادى (BCMV) وأمكن أكتشاف طريقة للتنبؤ بمدى استمرار المقاومة الوراثية فى الظروف المزرعية .

وتلوح فى المستقبل القريب امكانية تبادل الجينات فيما بين الانواع المختلفة مما يبشر بالتغلب على الموانع الطبيعية لعمليات التهجين . إذ يمكن بذلك نقل الجينات المفيدة للمقاومة من الاصناف المزروعة والمعرضة للاصابة بمرض ما

إن مدى المعالجة الوراثية متسع للغاية ، ويأمل علماء آخرون فى (NVRS) أن يتمكنوا من جعل النباتات تقاوم الحشرات وعلى سبيل المثال أن يقاوم الجزر ذبابة الجزر ، وإن يقاوم الفجل والقرنبيط ذبابة جذور الكرنب ، وأن يقاوم البصل ذبابة البصل وغيرها .

الحفاظ على الأنواع:

وفى خضم هذه الجهود المتصلة لم تنس الحاجة الملحة طويلة الامد للحفاظ على الأنواع ومن المهم إن نتذكر أن الحفاظ على الانواع يعنى بالضرورة مايفوق مجرد حمايتها ضد العوامل الطبيعية إذ أن مجرد التغيير فى ميزان العوامل التسويقية قد يدفع بنوع معين من المحاصيل خارج محيط الزراعة المؤثرة .

وهناك كفاح متصل تقوم به محطة بحوث لونج أشتون بالقرب من بريستول للاطمئنان على مستقبل شجرة فواكه ماكان يظن عادة أنها فى خطر - الاوهى شجرة البرقوق إذيذكر أحد تقارير لونج أشتون أن من بين الفواكه التى يجرى زراعتها حالياً فإن البرقوق اكثرها عرضة للاندثار فقد تناقصت المساحات المنزعة مما يعكس عدم القدرة على التنبؤ بالانتاج وزيادة تكاليف التسميد والكيماويات والعمالة مما يضطر المزارع إلى إنتاج محصول منتظم من نوعية مميزة من والبرقوق وبكفاء عالية .

فيؤدى التزهير المبكر إلى الأصابة بالصقيع وهو أحد أسباب الانتاج غير المنتظم . ولهذا تجرى تجارب التربية بهدف جعل التزهير متأخرا دائماً ويصرف النظر عن الاحوال الجوية . أما الاولويات الأخرى فهى لانتاج محاصيل أعلى ، وثمار اكبر وطعم احلى ، وزوايا للأفرع مناسبة لاتتعرض للكسر تحت تأثير الحمل الوفير من الثمار المقاومة للامراض . ومن هذا يتضح أن التكثيف الزراعى وتحسين التسويق هما العاملان الحيويان فى بقاء البرقوق واستمراريته تجارياً .

تطوير الأنتاج الحيوى:

تدفع أعتبارات المملكة النباتية كمصدر للمنتجات الصناعية بخلاف المواد الغذائية التساؤل الطبيعى عن دورها فى حل مشكلات الطاقة إذ تغطى الغابات والأراضى القفر مساحات شاسعة فى العالم وتستغل بطريقة عشوائية لتوفير الأخشاب للحريق . وبطبيعة الحال فإن أى حل لمشكلة الحفاظ على الطبيعة لايكون سليما مالم يأخذ فى أعتباره حاجات البشر الاساسية للوقود . ويعتبر التطوير المنظم للانتاج الحيوى فى بيئة متزنة تماماً هو الاجابة العملية .

وبالامكان إن يصبح العالم مكانا مختلفا بواسطة البحوث متعددة التخصصات فقد تتغير الاسواق التجارية فما يشبه سرعة البرق فى نظر مربي المحاصيل نتيجة للقدرة على إنتاج أصناف جديدة بسرعة . ولسوف يصبح بنك الجينات أكثر اهمية إذ تستبدل الاصناف الحالية بأخرى أكثر كفاءة ونجاحا بينما عمليات إنقاذ الانواع العديدة على برامج الحفاظ على الطبيعة طويلة المدى .

وبالرغم ممايبدو انه يكتنفها من مخاطر أذا أخذنا فى حسابنا عوامل اللامسئولية البشرية فإن النتيجة الايجابية العظمى لاشك هى أن العالم قد أصبح أخيراً وعلى مستوى العالم أجمع يحاول أن يخط أطرا لبديات الاجابة على مشكلة الجوع فى العالم ولقد أستطاعت التقنينات الحديثة أن تقترح اجابات مقنعة ، حتى بالنسبة لرياضيات عالم السكان وليس هذا بالانجاز الضئيل .



البطاطس القاتلة !!

يقوم حاليا علماء جامعة كورنيل بالولايات المتحدة بإجراء البحوث والدراسات لاستنباط سلالة جديدة من نبات البطاطس يمكنها إفراز سائل لزج يقتنص الحشرات الطفيلية الضارة بالنباتات . ويشاهد فى الصورة عالم الحشرات الدكتور وارد تينجى وهو يقوم بفحص صورة إلتقطتها كاميرا فيديو منصلة بميكروسكوب لفصيلة من البطاطس البرية المستوردة من بوليفيا بامريكا الجنوبية وهى تقبض على إحدى الحشرات الطفيلية .

ويحاول العلماء تهجين سلالات جديدة من نبات البطاطس لا تستطيع حماية نفسها فقط من الحشرات الضارة ، ولكنها أيضا تتميز بجودتها ووفرة محصولها ، وأغنى أيضا بالمواد الغذائية .



منجم الذهب الحكومى بالسكرى عملية ثقب الصخر تحت الأرض .

الذهـــــب .. ومسيرة الحضارات عبـــر التـــاريخ

الدكتور / أحمد سعيد الدمرداش

يخضع الذهب لظاهرة النُدْرة النسبية ، لذلك وجد نفسه محورا لأساطير الأولين ، فإحدى هذه الأساطير وهي إغريقية المنبع ، تقول إن أحد الشعوب كان يتبع رحلة الأرجونوت إلى كوليشيس للبحث عن فراء الأغنام التى لصق بها التبر وهو تراب الذهب فى مسيرتها حتى سواحل البحر الأسود ، ومن ثم يعرفون مكان الذهب .

أسطورة أخرى كان يرددها هيرودتوس المؤرخ الاغريقى عن النمل كبير الحجم الذى كان يحفر فى رمال الصحارى لاستخراج حبات الذهب من باطنها ، ثم ورد ذكر الذهب فى الكتب السماوية ، فالتوراة تحدثنا أن سليمان الحكيم ، ملك يهوذا (حوالى ٩٧٤ - ٩٣٢ ق.م) يعاونه حليفه الفينيقى (اللبنانى) حيرام ، ملك صور (٩٧٠- ٩٣٦ ق.م) كان يبعث بسفنه إلى « أوفير » لجلب الذهب ، وبضع سلع أخرى تتطلبها أبهة ملكه العتيد .

ففى سفر الملوك الأول ٩ : ٢٨ : (٢٦ : وعمل الملك سليمان سفنا فى « عصيون جابر » التى بجانب « أيْلة » على شاطىء بحر « سوف » [البحر الأحمر] فى أرض « أدوم » ٢٧ : فارسل حيرام فى السفن عبيده النواتي العارفين بالبحر مع عبيد سليمان) . فأتوا إلى « أوفير » وأخذوا من هناك ذهبا أربعمائة وزنة ، وعشرين وزنة وأتوا بها إلى الملك سليمان .

لقد كان الجانب الجنوبى الغربـى من الجزيرة العربية، هو المصدر الذى يستقى منه سليمان الذهب ، والذهب أهم السلع التى كانت تجلب من « أوفير » ، فأوفير إذن فى الجانب الجنوبى الغربى من الجزيرة العربية ، والذهب أهم سلع « أوفير » ، وفى سفر الملوك الأول ٩ : ٢٨ (فأتوا إلى أوفير وأخذوا من هناك ذهبا أربعمائة وزنة وعشرين وزنة) كما سبق ذكره .

وعلى ذلك يتضح لنا وجود حضارة فى الجنوب الغربى من الجزيرة العربية عمادها الذهب وتجارة الترانسيت لتوابل وحرير بلاد واق الواق (الووكى أى شرق آسيا) وعطور بلاد بونت لمصر الفرعونية ، وما أن جف معين الذهب حتى تحولت الجزيرة العربية إلى قفراء جرداء حتى ظهر الذهب الأسود فيها : فبرزت حضارة من نوع جديد .

ثم تنبئنا المصادر الحديثة عن اكتشاف الذهب فى قاع البحر الأحمر فيما بين ينبع فى الساحل السعودى وبورسودان بالساحل السودانى ، ويصاحب الذهب هذا معادن الفضة والزنك والكادميوم ، فانشئت شركات لاستثمار هذه الثروات الجديدة ، وهو مصدر جديد للسودان الشقيق فقير الموارد علما بأن مياه البحار تحوى من الذهب بمالايعدو ٦٠ ملليجراما فى كل طن .

أماسطح الارض فإن قشرته تحوى مايقرب من خمسة من مائة مليون فى المائة من الذهب ، وضعف هذا المقدار من الفضة ، لذلك فإن الذهب لايزال متمتعا بعنصر النُدرة النسبية كما سبق أن ذكرنا .

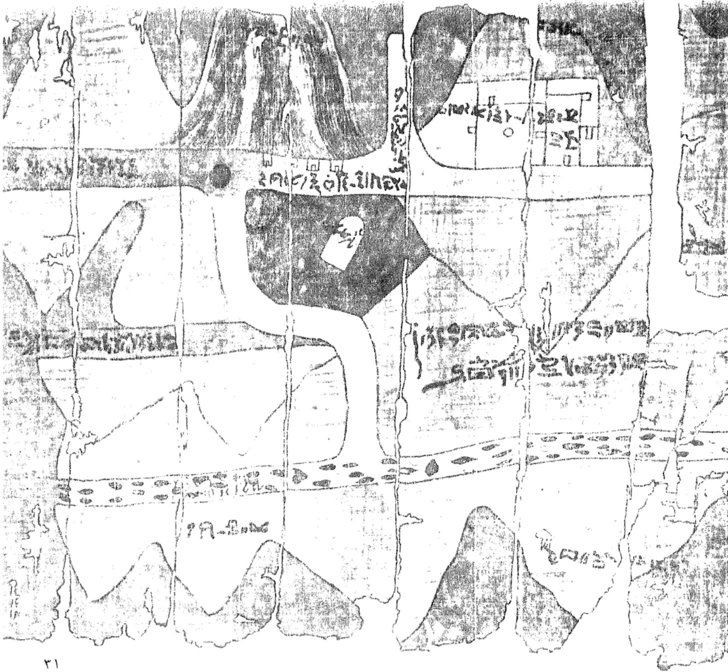
الذهب فى مصر الفرعونية :

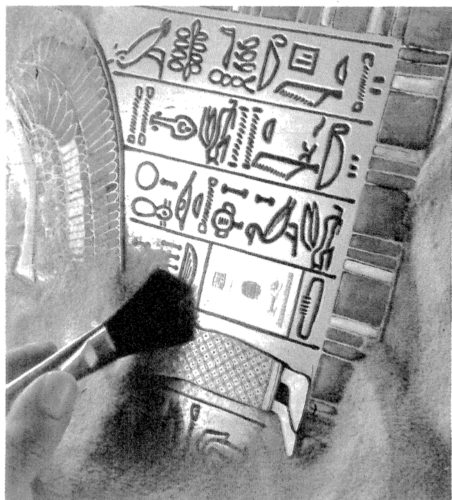
يرجع تاريخ الذهب فى مصر إلى أقدم عصورها التاريخية ، فمن آثار ماقبل التاريخ وجدت قطع من الحلى الذهبية بلغت من دقة صنعها مبلغا من التقدم ، صورة رقم ١ ، ومن بقايا عصور الاهرام الكبرى ظهرت أوان مقدسة تمتاز ببساطتها مع جمال الصناعة والدقة والصورة رقم ٢ أحدث اكتشاف للوح من الذهب محلى بقطع من الأحجار الكريمة وعليه بعض الرسومات والحروف الهيروغليفية .

ويظهر أن انتاج الذهب فى مصر الفرعونية منذ عهد الأسرة الثامنة عشرة قد بلغ أقصاه ، حتى أصبحت مطمح أنظار ملوك البلاد المجاورة ، يدلنا على هذا ماجاء على لسان أحد هؤلاء الأمراء فى كتابه اثبتت على قطعة من الخزف فى تل العمارنة ، إذ كان يطلب ويلّح فى طلب الذهب من فرعون مصر ، وقد قال إن الذهب فى مصر كالتراب ، ثم جف النبع فانتهى العصر الفرعونى واسدل الستار على مناجم مصر وبلاد النوبة ، ولجأ الرومان إلى الحصول على حاجتهم من الذهب من بلاد الشرق . .

والخريطة المرفقة شكل رقم ٣ تضمنها البردى المحفوظ بمتحف تورينو بايطاليا وترجع إلى عهد الملك

قطعة من البردى المحفوظ بمتحف تورينو بإيطاليا وهى اقدم خريطة معروفة وتمثل منطقة من مناطق الذهب وتدل الكتابة عليها على أنها من آثار الأسرة التاسعة عشر .





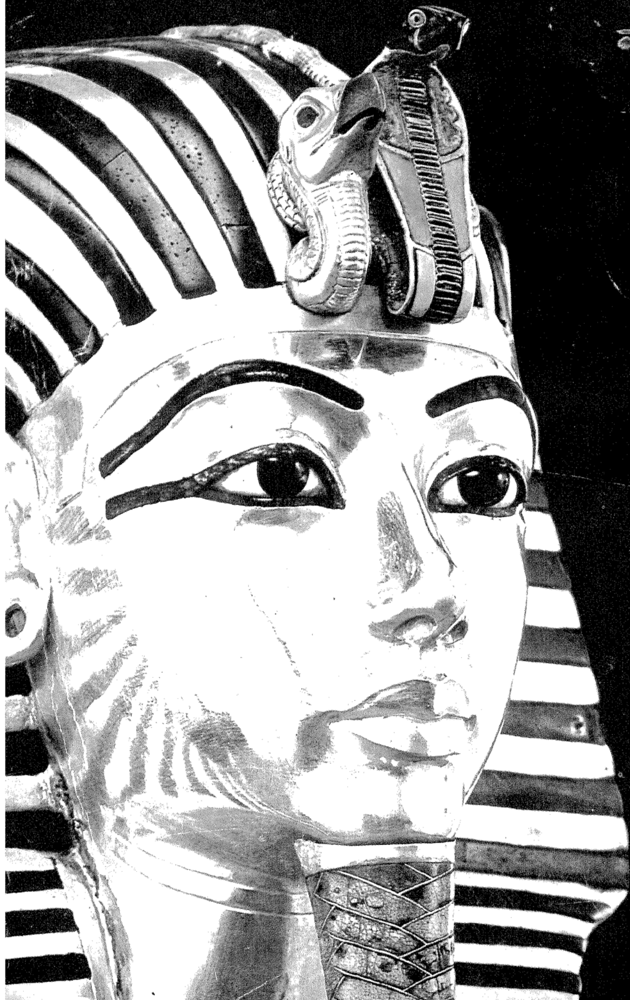
شكل ٢



شكل ٤

سبيكة ذهب المكسيك .

Egypt



سيتى الاول من ملوك الاسرة التاسعة عشرة ، وقد اختلف علماء الآثار المصرية فى شأن المنجم الذى تمثله هذه الخريطة ، واقترح البعض أنه منجم دار هيب الشهير فى رأس وادى العلاقى فى الركن الجنوبى الشرقى للصحراء الشرقية ، ورأى بعض آخر أنه منجم البرامية القريب من إدفو واستمر المصريون القدماء على اهتمامهم بالذهب ومناجمه المصرية حتى دالت دولهم وتولاها الانحلال فخرجت المناجم من قبضتهم وانغمست الصحارى المصرية بمناجمها فى ظلام حالك النسيان حتى العصر الإسلامى حين يحدثنا المقريزى والمسعودى وغيرهما عن العصر الطولونى إذ شهد نشاطا فى استقلال مناجم الذهب بوادى العلاقى .

الذهب فى العصر الإسلامى :

قبيل الفتح الإسلامى كانت الخريطة النقدية تشير بوضوح إلى قيام ثلاث مناطق تتعارض فيما بينها من حيث اختلاف كثافة الذهب فيها ، ونوع المعدن المستخدم فى ضرب النقود ، وهذه المناطق الثلاث هى :

١ - الغرب الخاضع للبرابرة وكاد الذهب فيه أن ينضب تماما ، وأخذت الفضة تحل فيه محل النقود الذهبية النادرة المتدهورة .

٢ - الامبراطورية البيزنطية وقد أخذ تموينها من المعدن الأصفر يزداد صعوبة ، ولكنها كانت ولا تزال تحتفظ باحتياطى كبير تركز خاصة فى ولاياتها الشرقية أى مصر وسوريا .

٣ - وأخيرا الشرق الفارسى وسادت فيه النقود الفضية ، وكان تداولها فيه بكميات ضخمة وفى الوقت ذاته تجمعت فيه مقادير ضخمة من الذهب المخزون أو المكتنز .

إن البلاد التى فتحها المسلمون فى كرتهم الأولى السريعة إنما هى البلاد التى تجمع فيها ذهب العالم ، وتشمل البلاد التى تبتلع الذهب (مصر وسوريا الخاضعتين للبزانطيين) وكانت أولى نتائج الفتح الإسلامى أن هذه الكميات الضخمة من الذهب المكتنز فى القصور الفارسية والاديرة البيزنطية عادت مرة أخرى إلى التداول الاقتصادى ، ذلك لأن الآيات القرآنية إنما كانت تحذر من اكتناز الذهب وشجبه عن التداول فى الأسواق .

أما الثروات التى تجمعت فى كنوز الكنائس السورية والمصرية فإنها عادت إلى التداول أيضا ولكن ببطء ، إذ أعفى رجال الدين من ضريبة الرؤوس ، ولكن منذ خلافة الملك بن مروان [٦٨٥-٧٠٥م] خضع رجال الدين كغيرهم من أفراد الرعية لدفع ضريبة سنوية قدرها قطعة ذهبية عن كل رأس ، كما خضعت ممتلكات الكنيسة لضرائب باهظة مما اضطر الأديرة السورية فى نهاية القرن الثامن إلى رهن آنيتها المقدسة .

وثمة مورد آخر من موارد الثروة العاطلة استغله الفاتحون فى مصر وهى الكنوز المخبوءة فى المقابر الفرعونية، إذ يذكر المؤرخون العرب منذ القرن التاسع حتى القرن الحادى عشر كثيرا من الكشوف الهامة التى استخرجها الحاكم بأمر الله الفاطمى وغيره من الحكام .

ثم اتجهت السيادة والتجارة الاسلاميتان إلى كافة البلاد الكبرى المنتجة للذهب سواء فى آسيا أو أفريقيا ، وتمكنتا من امتصاص انتاجهما كله تقريبا ، فهما قد اتجهتا إلى القوقاز وأرمينيا التى طردت منها التجارة البيزنطية ، وإلى آسيا الوسطى فى اتجاه مناجم التاى التى نشر فيها الاسلام ألويته على الشعوب التركية ، وإلى وادى السند وساحل ملبار الذى يصل إليها ذهب التبت والدكن ، وإلى الساحل الشرقى لأفريقيا الذى تصل إليه السفن العربية لشحن الذهب القادم من الداخل ، إليه والى مصر منذ ٦٥١م حملات ضد قبائل البيجا التى كانت تقوم بأعمال السلب والنهب .

وفى عام ٦٥٤م تم احتلال دنقلة وهى أهم مراكز تجارة الذهب فى السودان ، وعقدت معاهدة مع النوبة تعهد فيها النوبيون بفتح الحدود أمام كل المسلمين من التجار أو الباحثين عن الذهب .

ويصف اليعقوبى فى القرن التاسع هذا النشاط التجارى الاقتصادى فى حقول الذهب بأعالى النيل فقال عن وادى علاقى إنه أشبه بمدينة كبيرة مزدحمة بالسكان من كل الأجناس من العرب وغيرهم وجلهم من الباحثين عن الذهب .

ويتشابه هذا الوضع مع المستعمرين الجدد لأمريكا الشمالية عند البحث عن الذهب فى كاليفورنيا ثم شبه جزيرة ألاسكا من جميع الاجناس ينشئون الأكواخ فى الطرقات ويجمعون الغرين من الانهار ويُرَوقون مياهها حتى يرسب التبر وهو ثقيل منها ، ولما جف النبع تحولت هذه المدن والأكواخ إلى أشباح ينعق فوقها البوم والغربان .

والوضع يختلف مع الحضارة الاسلامية إذ أن امتداد سيادتها على كل شمال افريقيا هيأ للمسلمين الحصول على مورد من أهم الموارد التى غذت التيار الرئيسى للذهب الجديد المتجه إلى البحر المتوسط من القرن التاسع إلى القرن الحادى عشر ، ألا وهو بلاد السودان فبعد أن دخلت الإبل فى افريقيا الشمالية فى القرن الثانى بعد الميلاد على وجه التقريب رحلت قبائل البربر التى تقطن الداخل متقدمة صوب الجنوب عبر الصحراء الكبرى ، وأخذت تستولى على الصحراء على مراحل متقاربة ، وانشأت الواحات ووطدت الصلات مع أطراف البلاد السودانية .

وساعد على تنظيم وصول ذهب السودان بالطرق الصحراوية إلى أسواق أفريقيا الشمالية ، وأصبحت سجلماسة المغربية التى أسست باقليم تافيللت عام ٧٥٧ - ٧٥٨م مدينة كبرى من مدن القوافل ، ومرسى المتاجر السودانية ترحل منها فى كل خريف « قافلة الذهب » .

وفى القرن العاشر بلغ دخل بيت المال من الضرائب المفروضة على الواردات السودانية أربعمائة ألف دينار فى السنة .

واحتل الفاطميون سجلماسة فى السنين الأولى من القرن العاشر فاصبحوا سادة طرق الذهب كلها ، وهيأ لهم هذا المعدن النفيس الاستيلاء على مصر إذ حملوا معهم من الذهب ألف حمل لنفقات إقامتهم الأولى ، وغدت الحضارة الاسلامية من المحيط إلى الخليج وكأنها عائمة فوق جزيرة من الذهب فوق محيط الزمان الوجودى .

الذهب سلعة تجارية :

من المثال التالى نعرف القيمة النقدية للذهب بالمقارنة باللؤلؤ والياقوت ، وقد اخذنا هذا المثال من مخطوط مفتاح الحساب الذى ألفه جمشين غيات الدين الكاشى عالم سمرقند الكبير عام ١٤٣٦م والذى سبق لى تحقيقه ونشره فى الستينيات والمثال هو :

« حلى مركب من ثلاثة جواهر كالذهب واللؤلؤ والياقوت وزنه ثلاثة مثاقيل ، وقيمته ستون دينارا ، وقيمة مثقال من الذهب اربعة دنانير ومن اللؤلؤ عشرون دينارا ، ومن الياقوت ثلاثون دينارا ، نريد أن نعرف وزن كل واحد منها ؟.

من هذا المثال نعرف أن ثمن اللؤلؤ خمسة امثال ثمن الذهب وثمن الياقوت سبعة مرات ونصف مرة .

ثم يقوم الكاشى بحل المسألة باستخدام الجبر والمقابلة فيحصل على وزن الذهب فى الحلى نصف مثقال واللؤلؤ مثقال وسبعة أعشار ، والياقوت أربعة أخماس مثقال .

لقد أمسى كل من الذهب أو الفضة سلعا نامية ، ويتحركان مع الفلزات الاخرى كالنحاس والقصدير والرصاص فى إطار تجارى ذى منفعة ، ودخلت هذه المعادن فى صناعة السبائك التى تستخدم فى الحلى والزينة .

ولنقتطف هنا بضع عمليات لتشغيل السبائك فى مخطوطة « الرازى » [سر الاسرار] بلفظه :

« والآن نذكر فى بدء عمل تعجيل المنفعة ممايسرع عملها ذهبا ، ثم نردها إذا أراد كما كانت أولا بضد ذلك التدبير ، فمن ذلك عمل الفضة أحمر داخلها وخارجها ومكسرها ومحكها وسبكها ، لاتتغير أبدا ، ثم إذا شئت رددتها إلى حالتها الأولى بعد ذلك التدبير .

وذلك أن تأخذ نحاسا ماشيت بالحرير تنقطه صفارا ، ثم ألقه فى بوتقة فإذا دار فاطعمه الكبريت الأصفر أبدا حتى يحترق ويصير هباءً ، ثم اخرجه واسحقه حتى يصير غبارا ، وارفعه ، فإذا أردت العمل به فخذ منه بوزن الفضة وألحقها به ، فى بوتقة أسفل الفضة وفوقها ، وجدد الوصل ، ثم اسبكها وصبها فى الراط ، واخرجها إذا بردت وقشر عنها السواد ، وأعد عليها العمل ثلاث مرات ، وفى الثالثة اغمسه فى الماء ، واقشر ماعليه من السواد تخرج الفضة حمراء مثل النار على القطع والسبك والطرق بأمر الله تعالى لايتغير سنين إن تركتها ، فاخلط جزئين على جزء ذهب وإن حملت للواحد فهو النهاية ، وتهرجه بعد الاختلاط فى ماء ملح نفطى ثلاث مرات يخرج ذهبا ابريزياً بمشيئة الله بعه على الصاغة سبايك أو كيف شئت .

ولنقف هنا برهة :

ينصهر النحاس عند درجة ١٠٥٠° والفضة عند ٩٦٠° والذهب عند ١٠٦٣° والوزن النوعى للذهب ١٩,٣٢ والفضة ١٠,٥٣ والنحاس ٨,٨٢ .

لذلك نراه يخلط الذهب فى آخر العملية ، ويحتمل أن يكون عيار السبيكة ٨ قرراريط .

المحيط الأطلسى يسيطر على ينابيع الذهب:

إن سبب انقطاع ورود ذهب السودان يرجع إلى وصول البرتغاليين فى عام ١٤٦٠ م إلى مشارف خليج غينيا ، مما مهد لهم كشف الخليج وجزره وانشاء المحطات التجارية ومقايضتهم على ذهب السودان بالسلع الأوروبية والافريقية المختلفة فاتجه معظم ذهب السودان إلى المحيط الاطلسى بدلا من البحر المتوسط ، وحصل البرتغاليون على الذهب الذى مكنهم فيما بعد من الحصول على التوابل من الشرق مباشرة بعد اتمام كشوفهم حول افريقيا ووصولهم إلى آسيا .

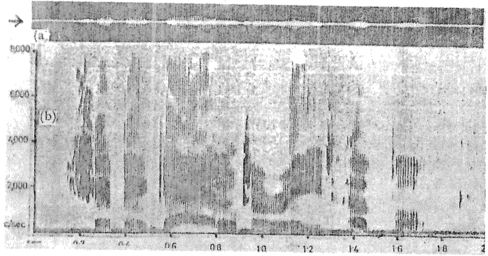
كما سبب انقطاع ذهب السودان انهيار الاقتصاد المحلى فى افريقيا الشمالية وكذلك أثر فى رخاء المدن البورجوازية فى ايطاليا رغم أن الايطاليين كانوا فى طليعة الثورة التجارية بالنظر إلى موقع بلادهم على أبواب أوروبا والشرق ، لكن دهاء البرتغاليين فى التعامل مع جامعى ذهب المجارى المائية فى السنغال وغانا وغينيا بالمقايضة على تبرهم الثمين بمقادير ضئيلة من الملح أو المشغولات النحاسية ، كان سببا فى تحول ميزان الذهب نحوهم .

ثمة ينبوع آخر هو ذهب حضارة الآزتك AZTEC فى المكسيك الذى استولى عليه القائد الاسبانى كورتيز ورجاله وحولوه إلى قضبان بعد صهره ، كان ذلك فى إحدى الليالى التى احتجب فيها ضوء القمر فى ٣٠ يونيو عام ١٥٢٠م ، إنه ذهب مكتزوما Moctezuma's tneasune ، ومنذ ذلك الحين وذهب الآزتك يتحول الى أسبانيا عن طريق المحيط الاطلسى ، فتصبح أسبانيا من اغنى الدول اللاتينية فى أوروبا نتيجة لهذا الذهب المنهوب ، كما أصبحت بريطانيا أغنى الدول فى أوروبا أيضا نتيجة لمانهبته من ثروات الهند فيما بعد ، والصورة المرفقة رقم ٤ توضح إحدى سبائك الذهب التى اكتشفت فى ٢٥ مارس عام ١٩٨١م فى حديقة المادا فى مدينة مكسيكو وهى من تراث الآزتك .

وحدثت الثورة الصناعية فى انجلترا واوروبا واغترف الاستعمار ماشاء له من السلع المنهوبة فى أفريقيا وآسيا ، وازداد حجم التداول بالنقود لتقييم أسعار السلع المتبادلة تجاريا بين الدول والمؤسسات المالية والبنوك ، فبات لزاما تثبيت العملات والنقود الذهبية ارتباطا بعضها ببعض ، وفى عام ١٨١٦م الزمت بريطانيا بنظام العملات النقدية على أساس ١١٣ حبة من الذهب الخالص للجنيه الواحد .

وفى عام ١٨٠٣ رأت فرنسا تقييم العلاقة بين الفضة والذهب على أساس ١٥,٥٨ إلى واحد ، وماأن انتهى القرن التاسع عشر حتى قامت مضاربات مالية فى بورصتى لندن وباريس أدت إلى توجيه بعض رؤوس الأموال إلى مناجم الذهب المصرية منها : أم جريات وحبجر وأبو فاز وأم شوشبا وأم الطيور والبرامية والسكرى حسب شكل رقم ٥ وأم الروس .

وقد قدر ما استخرج من الذهب فى تلك الفترة بنحو ٨٦٠٠٠ اوقية استخرجت من ٩٥ ألف طن من الخام ، ومن المحتمل اعادة تشغيل هذه المناجم نظرا لارتفاع الذهب فى الأسواق العالمية



الوقت بالثوانى

[صوره تحليلة لصوت الانسان الذى **نطقه فى ثانيتين إلى ذبذبات وكثافة صوتية عن طريق جهاز التحليل الصوتى** (الاسبكترجراف)]

هل تستطيع أن تلمس وترى صوتك؟

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الأذن والأنف والحنجرة
كلية طب الاسكندرية

الصوت طاقة متحركة تصدر من اى جسم متحرك متذبذب سواء أكان ذلك من الطبيعة المحيطة بنا، أو من الكائنات الحية التى تعيش معنا، أو من الآلات والأجهزة التى أخترعها الإنسان. والصوت لايرى ولايلمس ولكنه يسمع، ولذلك لابد من وجود الأذن لكى تسمعه، **فإذا لم يكن للأذن وجود أصبح الصوت لاقيمة له وكأنه غير موجود.**

وإذا صدر الصوت عن جسم متذبذب مثل الأحبال الصوتية فى الحنجرة، أو أشياء متحركة مثل أجنحة الطيور والحشرات والأجهزة والآلات، أو من شدة تحرك الهواء عند الزوابع والعواصف، أو من تصادم الأجسام مع بعضها بشدة عند الانفجارات والفرقعات فأنه يسير بسرعة كبيرة تصل إلى ١١٢٠ كيلو مترا فى الساعة فى جميع الاتجاهات، ولذلك يسمعه القريبون منه فى الحال، والبعيدون يسمعونه بعد فتره وجيزة، والموجودون فى أقصى الأرض يسمعونه عبر أجهزة الإرسال والاذاعة، وفى كل هذه الحالات لايمكن لأحد أن يرى الصوت أو يلمسه، بل يسمعه بأذنيه.

ولقد خضع الصوت للدراسة والتحليل والبحث والتمحيص خلال الاف السنين، فى محاولات دائمة لمعرفة طبيعته وشكله وصفاته ومزاياه، وكان لقدماء اليونان فى عصور ما قبل الميلاد محاولات علمية محدودة لتعريف الصوت وصفاته ولكنها كانت بسيطة وبدائية، ثم جاء علماء العرب فى عصر النهضة الإسلامية فقدموا دراسات أكثر دقة وتفصيلا فى دراسة الصوت، ولعل أهمها ماجاء فى رسائل أخوان الصفا التى كتبت فى القرن العاشر الميلادى، وجاء فيها معلومات جديدة عن الصوت وطبيعته وانتقاله فى الهواء وأنواعه ودرجاته، ثم تبع ذلك دراسات أخرى أكثر عمقاً وتفصيلا بمعرفة عالم اللغة «أبو الحسن على بن اسماعيل» ثم

تبعه الفيلسوف العربى «الفارابى» الذى وضع أسس النظريات الصوتية الحديثة ، وحدد أنواع الأصوات ودرجاتها وطبقاتها ، مما يعتبر سبقاً علمياً كبيرا فى علم الصوتيات .

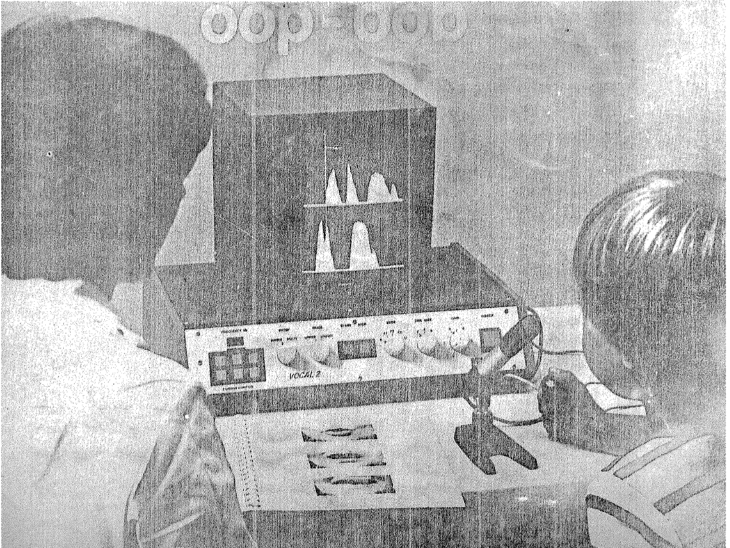
وعندما استطاع الإنسان تسجيل الصوت على أسطوانات فى أواخر القرن الماضى كان ذلك ثورة علمية كبيرة فى عالم الاختراعات ، فلقد أمكن لأول مرة فى التاريخ تخزين صوت الانسان ثم أعادة سماعه عند اللزوم ، بدلا من أن يضيع فى الهواء ، وأمكن سماع أصوات أناس من مناطق بعيدة فى العالم ، يتكلمون لغات مختلفة ، بل وأمكن سماع أصوات أناس انتقلوا إلى العالم الآخر وأصبح فى الامكان الاحتفاظ بسجل صوتى حقيقى لأى شخصية هامة أو لأى أصوات تاريخية .

وبعد ذلك ظهر أختراع التليفون وأجهزة الأتصال السلكى واللاسلكى التى سهلت نقل الأصوات من مكان الى أخر ، وقدمت للإنسان العديد من الخدمات وساعدت على دفع الحضارة خطوات كبيرة للأمام . ولكن كل هذه الأكتشافات والإختراعات لم تغير من طبيعة وشكل الصوت ، فمازال الصوت على حاله على شكل موجات تتحرك فى الهواء الى أذن الانسان ليسمعها وهو لايراها أو يلمسها ، فإذا كان الانسان أصم فلن يسمع أى صوت ، وإذا كان ضريراً فلن يرى المتكلم أو يتعرف على طريقة كلامه ونطقه . وظهرت هذه المشكلة بشكل كبير عندما فكر العلماء فى تأهيل الأطفال المعوقين سمعياً ، الذين فقدوا القدرة على السمع والنطق وهم الذين ولدوا صما بكما ، وهؤلاء يزيدون على مئات الآلاف فى كل دول العالم فهم لايستطيعون سماع ولايستطيعون النطق والكلام لعدم سمعهم . ولذلك أتجهوا إلى تعليم هؤلاء الأصوات بسبب الصمم عندهم ، الاطفال لغة الآشارة التى تقوم على استعمال حركات الأيدى والأصابع فى التفاهم ، لتسهيل معيشة هؤلاء المعوقين فى مجتمعاتهم . ولكن ثبت أن قيمة هذه الطريقة محدودة وضعيفة فلا يستطيع أى معوق أن يتعلم بها القراءة والكتابة أو أكتساب المهارات والقدرات العقلية ، أو الوصول الى درجة معقولة من الخبرة والمعرفة ، وإذا كان المعوق ضريرا انعدمت قيمة هذه الطريقة ، لأنه لن يرى شيئاً .

ولما كانت الحاجة أم الأختراع ، والضرورات تحتم البحث فى كل الموجودات فلقد بحث العلماء وفكروا فى وسيلة لتغيير شكل الصوت وطبيعته ليكون فى متناول الانسان سمعاً ورؤية ولمساً .

لقد لاحظوا أن أجهزة الأستقبال مثل المذياع والتليفزيون تهتز عندما تعمل ،

[الطفل المريض والطبيبة يجلسان أمام جهاز التحليل الصوتى ، وكل منهما يرى صوته أمامه على الشاشة ، ويستطيع الطفل تعديل نطقه حتى يتساوى مع النطق الصحيح للطبيبة]



ويزداد الاهتزاز كلما أرتفع الصوت وتتغير درجة الاهتزاز شدة وحدة مع تغيير لغة ولهجة المتكلم ، وبذلك نشأت فكرة تحويل الصوت إلى حركات محسوسة ، حيث تنتقل الموجات الصوتية إلى قرص دائرى حساس يستجيب لهذه الموجات بالذبذبة والتحرك ، وبذلك يمكن لأى إنسان أن يمسك هذا القرص الدائرى بيده ، فيشعر برعشة الصوت واهتزازه التي تتغير مع تغيرات الصوت ودرجاته ، وبذلك تم أختراع المذبذب الصوتى ، الذى يحول الصوت الى حركة مرتعشة ، يمكن لأى إنسان أن يحسها ويشعر بها ، بل ويمكن تعليم فاقدى السمع عن طريقها وتأهيل المعوقين سمعياً بها .

ومع تقدم العلوم والتكنولوجيا ، أمكن أختراع أجهزة دقيقة حساسة تحلل الصوت البشرى الى مكوناته من ذبذبات مختلفة وكان أول أختراع لتحليل الصوت الى شيء مرئى هو جهاز الاسبكتروجراف ، الذى يعطى ذبذبات الصوت وقوته ومدة حدوثه ، وتظهر نتيجة ذلك على شكل خطوط رقيقة متقاربة على شريط من الورق الأبيض ، وكلما كانت ذبذبة الصوت وقوته كبيرة كلما ظهرت هذه الخطوط أكثر سوادا وكثافة ، ثم قطع العلم مرحلة أخرى نحو التقدم بأختراع جهاز تحليل صوتى له شاشة تليفزيونية فأمكن تحويل الصوت الى صور مرئية تمثل قوة وذبذبة هذا الصوت ، بحيث يستطيع الإنسان أن يرى صوته أمامه مصوراً على الشاشة التليفزيونية فى اللحظة التى ينطق فيها . وأصبح هذا أول رؤية حسية للصوت البشرى ، وبها أمكن مقارنة أى صوت بغيره ، وتعديل صوت الانسان بالارتفاع والإنخفاض حتى يتساوى مع اى صوت اخر ، وقد ساعد ذلك على علاج عيوب النطق والكلام عند من يشكون منها حيث يرى المريض صوته المعيب مرسوماً أمامه ، ثم يرى صوت طبيبه المعالج بجوار ذلك ، فيحاول تصحيح نطقة ليتساوى صوته مع صوت الطبيب ، حتى يصل الى الدرجة الصحيحة السليمة للنطق ، وبهذه الطريقة أمكن مساعدة الاطفال الصم والبكم على أكتساب اللغة والتعرف على النطق السليم والكلام .

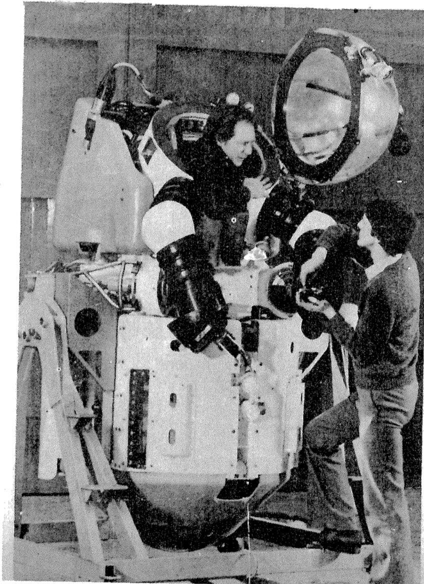
وهكذا يمكن أن نقول بكل اعتزاز إن العلم الحديث قد مكن الانسان من سماع الصوت ولمسه ورؤيته ، مما أحدث تطوراً هائلاً فى وسائل علاج وتأهيل المرضى والمعوقين ، وتصحيح عيوب النطق والكلام ، بل والمساعدة على تصحيح نطق اللغات الأجنبية .

أسـرع عنكبـوت مائـى

أسرع عنكبوت صناعى يستطيع به الغطاس القيام بالمراقبة تحت سطح الماء .. أنتجته شركة بريطانية أخيرا .. وهو يتمتع بقوة دفع تزيد بنسبة ٦٠٪ على الأشكال السابقة .

العنكبـوت (اليك سبايدر ٤) يوفـر قدره أكبر على المناورة فى التيارات الشديدة فى أعماق تصل إلى ٢٠٠٠ قدم (٦١٠ أمتار) .. وهو مزود بجهاز للقدرة الكهربائية موديولى حديث يتيح المجال للصيانة السهلة والقيام بتغيير الأجزاء المركبة فى حال حدوث اخفاق فى أى جزء من الشبكة

كما أنه مقيد بالسفينة الام لسهولة الانزال إلى الماء والاستعادة ومزود ببطاريات احتياطيه تعمل فى حالة الضرورة لمدة ٧٢ ساعة



قرأت لك

العلم يعيد بناء العالم

(١)

تأليف دكتور / جيمس ستوكلى

عرض وتحليل دكتور / محمد نبهان سويلم

افاق العلم أكثر الآفاق تحقيقاً للامال نظرا لان مجالات التنقيب العلمى غير محدودة ، فكلما بدا أمامنا أن العلم قارب نهايته كانت تتفتح أمامه طرق جديدة غالبا كانت أفسح من التى انقضت ولن نصل فى ميدان المعرفة أبدا إلى حد الكمال .

بهذا التقديم الموجز يكون مدخلنا إلى كتاب جيمس ستوكلى «العلم يعيد بناء العالم» والذى قام على ترجمته الدكتور محمد الشحات محمد وراجعه وأشرف على الترجمة المرحوم الأستاذ الدكتور أحمد رياض تركى وأصدرته وزارة التعليم تحت رقم (٣٠) من سلسلة الألف كتاب التى ندعو الله ان يبقينا احياء حتى يعاد طباعة ما صدر عنها من كتب أو تقوم وزارة الثقافة بإصدار سلسلة جديدة مثلما أصدرت إدارة من الوزارة هذه السلسلة الرائعة .. ولا نترحم على أيام ولت فذلك شأن من لا يرون نوراً فى الافق أو رجاء فى المستقبل..

وكتاب جيمس ستوكلى يهدف إلى رواية بعض التطورات العلمية الهامة فى العهد الحاضر عبر عشرين بابا ، شغلت ٣٦٥ صفحة من القطع المتوسط والبنط الصغير ، وكان يباع الكتاب أيامها بحوالى مائتى مليم .. من يصدق ونظيره اليوم حجما وعدد صفحات .. مملوء بكلام فارغ لا يقل ثمنه عن ست جنيهات .

المهم نظراً لان كتابنا ضخم وعرضه عبر مقاله محدودة الكلمات عمل شبه صعب لذا سأحاول تلخيص أهم الموضوعات على حد قول رجل طلب من علماء بلدة تلخيص التراث الانسانى للعالم فى سطر واحد فكتبوا له عدة آلاف من المجلدات ولما اوضح لهم رغبته وألا يتعدى الامر مجرد سطر حيث لا قبل له بالقراءة أو الاطلاع ولايقدر على الامساك بكتاب اكثر من الزمن الذى يستغرقة للنظر إلى الغلاف .. وبناء عليه كتبوا له الملخص التالى ... [لقد ولدوا ثم عاشوا حياتهم ثم ماتوا] هكذا تقول الاسطورة وهكذا سيكون حالنا حيال هذا الكتاب العظيم رغم اننا سوف نعرض اليه فى مقالتين .

وتحت عنوان المفرقعات فى الحرب والسلم يناقش الكتاب صناعة المفرقعات من وجهة النظر الحضارية واثر المفرقعات على اعمار وعمران العالم وتقدم صناعاته المتنوعة مثل البترول والمعادن والمناجم فلم تكن تلك الصناعات تبلغ مكانتها الحاضرة وتصبح جزءا لاغنى عنه من كيان العالم الاقتصادى والقومى دون الاستعانة بالمفرقعات . فقد ابتكر نوبل الديناميت عام ١٨٦٧ وعندما استخدم هذا فى تعدين النحاسأسرع انتاج المعدن إسراعا هائلا ساير المطلوب منه فى صناعة الكهرباء .

والمفرقعات تصنع من معالجة مواد عضوية كالجلسرين والطولوين بحمضى البنتريك والكبرتيك تحت ظروف تفاعلية ، خاصة ، وحمض النيتريك يصنع من الهواء بحرق النيتروجين فى الاكسوجين واذابة الناتج فى الماء ، واذا وضع الحمض على الجليسرين تنتج النيتروجلسرين مثل الذى صنعه لاول مرة الايطالى اسكانيو سوبر يرو عام ١٨٤٦ ، رغم أن هناك من يدعى بأن نوبل هو الصانع الاول للنيتروجلسرين . وقد ابتكر فى نفس الوقت قطن المدافع أو النيتروسليلوز .ويحضر بمعالجة القطن بالحمض ثم جاء بعدهما ت . ن . ت T.N.T وفلمنات الزئبق (بادىء) وازيد الرصاص (بادىء) إلى اخر قائمة ممتدة من أنواع المفرقعات .

ولمن يطلب المزيد عليه بالرجوع إلى اعداد مجلة العلم والبحث عن مقالات الدكتور مهندس مصطفى عبد الباسط هدهود .

والمفرقعات تستخدم لتحريك كميات كبيرة من المواد بسهولة ويسر ، ولولاها لما افتتح السد العالى حتىٰ اليوم ، ولا شقت السعودية انفاقا فى جبال صلدة ولا حفرت أبار البترول ، ولا قطع جبل المقطم إربا .. واذكر وتذكر ما شابه من الاعمال الانشائية تعرف فضل المفرقعات .

وفى الباب الثالث يحدثنا المؤلف عن وقود الغد حديثا ممتدا لكنه لم يؤلف الكتاب اثناء ازمة الطاقة لذا جاء حديثه عن اكتشاف البترول وتقطيره إلى مقطرات عديدة ، وإن كان من أهم الدروس المستفادة خلال عرض هذا الباب أن نزكر القراء بأن العلماء جربوا ٣٣,٠٠٠ مادة كيمائية مختلفة بغرض تحسين خصائص بنزين السيارات حتى عثروا على أفضلها مادة رابع اثيل الرصاص مضافا اليها مادة ثنائى بروميد الاثلين ليتحد مع الرصاص عند احتراقه فيتكون منها ناتج غازى يتطاير مع الدخان المتخلف .

وعن الملابس الكيميائية والمطاط الطبيعى والمطاط الصناعى ينتقل المؤلف فى عرض تاريخ شيق عن تطور هذه

الصناعات واثرها على الحياة الحضارية الراهنة واعتماد الناس عليها اعتمادا شبه كلى بعد ما تزايدت الاعداد وازدحمت الشوارع وتقاتل القوم على كل جديد أو مستحدث بحاجة أو دون حاجة .

وفى الباب الرابع يناقش نظرية مالتوس عن السكان ، التى تنص على أن تزايد السكان يزيد وفق متوالية هندسية اساسها ٢ أى (٢) أى ٤ -٨ -١٦ -٣٢ فى حين يزيد الانتاج الزراعى وفق متوالية عددية أساسها(١) أى ١ - ٢ - ٣ - ٤ فيما يمكن تشبيهه وكأنه تنافس بين طائرة نفاثة ودراجة بخارية .. السكان. وتزايدهم يحلقون فى السماء والانتاج الزراعى يمشى راكبا دابة على الأرض .. والنتيجة الجوع .. لكن العلم حاول علاج هذا الخلل والتفاوت من خلال :

★ التركيز على زيادة الانتاجية الحقلية باستخدام اساليب زراعية متطورة واللجوء إلى معالجات سمادية للنباتات محل السماد البلدى وتنظيم الدورة الزراعية وتهجين سلالات نباتية جديدة :

★ تركيز التصنيع الزراعى للحاصلات الزراعية مع ابتكار وابتداع وسائل صناعية لتحويل مخلفات الحقول إلى وسائط صناعية فيما عرف عام ١٩٣٠ فى الولايات المتحدة باسم كيمويولوجى أو كيمورجى Chamurgy مما مكن العالم من تفادى ازمات حادة بفضل العلم .

★ ★ ★

اذا كانت قوة الدولة بقوة جيشها فإن قوة الجيش بقوة جراحية فقد مات خلال الحرب العالمية الأولى ٧٥ ٪ من جملة المصابين فى حين لم تظهر حالة وفاة نتيجة تقيح الجروح فى الحرب العالمية الثانية والفضل فى هذا يعود إلى الكيمياء ، ففى عام ١٩٠٨ كشف الطالب النمساوى جليمو مركبا اسمه « سلفانيلاميد » ولكنه لم يوله اهتماما أكثر من انه مادة تصلح لعرضها فى اطروحته للدكتوراه .. مثل آلاف الرسائل العلمية فى العالم الثالث .. علم بحث .. لكن الألمان لاحظوا أن المادة الجديدة تقتل البكتريا ، ومرت ٢٧ سنة حتى تأكد العلماء والأطباء أن النمساوى جليمو ابتكر مادة فى غاية الأهمية استعملها الأمريكيون فى علاج مرض الألتهاب

الألف كتاب (٣٠)

العلم يعيد بناء العالم

تأليف
جيمس ستوكلى

ترجمة
الدكتور محمد شحات محمد

مراجعة الاستاذ
الدكتور احمد رياض تركى

نشر
دار سعد مصر للطبع والنشر والإعلان
بالقاهرة

السمائى وكانت ايضا السبب فى علاج كل مصابى عمليات بيرل هاربون التى يصفها مؤلف الكتاب بقوله .. لقد وجد اليابان أمريكا غير مستعدة للحرب من عدة وجوه عندما هاجمتها فى صباح ذلك اليوم الحاسم ، يوم الاحد ٧ ديسمبر ١٩٤١ ،لكن هذا القول لاينطبق على السلاح الطبى للجيش الأمريكى فى هاواى .

ويمضى المؤلف إلى عرض الفيتامينات ثم ينتقل إلى استخلاص الفلزات وصناعة السبائك والتركيبات الفلزية المتطورة ، مثل سبائك المعادن غير قابلة للتأكسد والاحتراق (سيلس ستيل) والفلزات الصلبة وانتاج آلات الورش وآلات القطع والتنعيم وطرق العلم فى استخدام الخردة ، وفى هذا يرجى الرجوع إلى مجلة العلم .. مقال .. العلم ينظر للخردة .. لكاتب المقال .

ومن فوق سطح الأرض إلى بحور الظلمات يمضى بنا المؤلف إلى عرضة للماء المالح كخامة تحتوى على ٣٢ عنصرا - قرابة ٦٤ ملحاً تتزرج من ملح الطعام إلى الذهب واليورانيوم وحاليا يستخرج من ماء البحر إلى جانب الملح ، أكسيد المغنسيوم - البروم - اليود الصوديوم . الكلور . ولنا أن نعلم أن المستقبل فى البحار فهناك الحديد والمنجنيز والبترول والفحم والعناصر النادرة ، فهذه المحيطات التى يبلغ ٣٠٢ مليون ميلا مكعب تحوى ٣,٥ ٪ أملاح ذائبة ، وهذا يعادل ٤,٨ مليون ميلا مكعبا من الأملاح أى ما يكفى لتغطية سطح الكرة الأرضية بطبقة من الملح سمكها ١٥ متراً أو تغطية سطح الولايات المتحدة الأمريكية بطبقة من الملح يبلغ سمكها أكثر من ٢٥٠٠ متر . ومن هذا يتضح أنه يمكن الافادة من العناصر والأملاح التى توجد حتى ولو بنسبة ضئيلة جدا فالكميات الكلية تصل إلى أرقام هائلة ضخمة .

ولقد كان التفكير فى استخلاص الذهب من ماء البحر بعد الحرب الأولى يشغل

تفكير الكيميائى الألمانى هابر ليعين بلاده على النهوض من كبوتها لكن لسوء الحظ استخدم رقما دالا على نسبة الذهب فى الماء المالح أكبر من الرقم الحقيقى ولهذا أخطأ فى حساب التكاليف مما جعل العملية غير قابلة التكاليف كما كان يعتقد .

★ ★ ★

وفى الباب الثالث عشر ينتقل المؤلف الموسوعى إلى عرض أثر العلم فى ابتكار الطيران ففى عام ١٩٠٣ تمكن الأخوان رايت من الطيران بسرعة ٣٠ ميلا فى الساعة وفى خلال أقل من ٨٠ سنة تمكن العلم من زيادة السرعة إلى ضعف سرعة الصوت ، ويرجع الفضل للبحث العلمى فى نجاح أخوان رايت(★) كما يرجع اليه الفضل فى التقدم الذى حدث بعد ذلك والذى استمر بسرعة أكثر تحت ضغط حاجة الحرب . فقد قام أخوان رايت ببحوث استخدما فيها زلاقات ونمازج ونفق هوائى بدائى ، ومن هذه التجارب تعلموا أسرار الوصول إلى التوازن الطولى بسى حواف الاجنحة فى إتجاهات مضادة .

واليوم نجد هندسة الطيران تقدم للعالم العجب العجاب ويكاد يدرك البحث العلمى كل الخفايا والأسرار حتى أدق مسمار فى جسم الطائرة . ومن على هذه الصفحة أدعو السيد المهندس يوسف مقدم برامج الفضاء والطيران بالتليفزيون المصرى ليسطر لقراء هذه المجلة بعضا عن التطور العلمى فى صناعة الطائرات .. ادعوه بكل ترحاب .

ثم ينتقل الكتاب من عصر الطيران إلى عصر الألكترونيات وفيه يرجع بدء هذا العصر مع عام ١٨٩٥ حين شاهد أستاذ ألمانى للطبيعة فى جامعة فورتز بورج ظلا معينا عند ما وضع يده صدفه أمام أنبوبة زجاجية فى تجربة متصلة الدائرة .. بالطبع الأستاذ هو كونراد رونتجين والأشعة الغربية أو المجهولة هى اشعة رونتجن أو أشعة إكس كما نعرفها أليوم ومن ثم بدأت انطلاقة العلم صوب أدق المخلوقات .. صوب الذرة ذاتها وحتى تعرف لماذا هى ادق .. هب أن ١ امم٣ من النحاس وصنع امامك فإن عدد ذراته هو ٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠, ٩٦,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ درة وعرف تركيب الذرة وكشف عن الالكترون إحدى وحداتها البنائية .. ومنه انطلق العالم انطلاقته الكبرى متجها صوب الفراغ .. صوب المجهول الأعظم .. فمن أرئى الاشياء وأصغرها قام العلم باكتشاف اعظمها واضخمها وما اعظم ما نجهل ..

(*) أذكر القراء بفيلم اخوان رايت الذى عرضه التليفزيون فى الشهر قبل الماضى ووضح فيه تماما اعتمادهم على البحث العلمى فى حين فشل منافسهم لأنه اعتمد على الفهلوة .

أدفـــع ١٠٠٠ جنيـــه
وأكتب اســـمك فى المســـرح الملكى



تم تجديد المسرح الملكى البريطانى .. جمعت تكاليف التجديد عن طريق الجهود الذاتية .. أخيز لمن يدفع مائه جنيه فأكثر ان يختار قطعة أثاث أو كرسيا أو أى مكان اخر فى المسرح ليلصق عليه لوحة صغيرة من النحاس تحمل اسمه ..

صمم الفنان العالمى كارل توماس زخارف قاعه المسرح التى تتسع لتسعمائة وثلاثين مشاهدا بحيث ترتفع الثريا الضخمة تلقائيا عند ارتفاع الستائـر كى تتيـح لمشاهدى الصفوف الخلفية مجالا أوسع للرؤيا وتم تخصيص ٤ مقاعد للمعوقين يمكنهم الوصول اليها فى عرباتهم .. كما اعدت ترتيبات خاصة لخدمة ضعاف

تنميـــة المجتمعـــات الريفيـــة

● تطوير أساليب العمل بالمجالس الشعبيـة
● الأميـــة .. تعـــوق حـــركة التقـــدم

الدكتور : السيد محمد الشال

ان برامج ومشاريع تنمية المجتمعات المحلية الريفية لا يمكن أن تتم بنجاح وأن تؤدى إلى نتائج دائمة وتحقق الغرض منها إلا بالمشاركة الايجابية من مواطنى المجتمع المحلى أنفسهم بذلك يمكن لهذه البرامج والمشاريع أن تؤتى ثمارها وتحقق أهدافها بالنسبة لتنمية المجتمعات المحلية الريفية فى إطار خطة التنمية الشاملة للدولة .

ان المصاعب والعقبات التى تواجه أهل الريف من أجل تنمية مجتمعاتهم تنمية شاملة يمكن التغلب عليها لو نظم أهل الريف أنفسهم وعبأوا قواهم البشرية ومواردهم المادية لكى يواجهوا هذه المصاعب والعقبات من أجل تنمية مجتمعاتهم . فلقد أثبتت التجربة أن سكان الريف يمكنهم المساهمة فى حل مشاكلهم وتنمية مجتمعهم لو استطاعوا تنظيم انفسهم نحو أهداف معينة ولو أتيحت لهم الفرصة للعطاء والبذل وذلك بالطريقة التى تناسبهم وتتناسب مع ظروفهم من خلال تفهمهم لمشاكل مجتمعهم المحلى ومشاركتهم فى وضع الحلول لها ووضع تلك الحلول موضع التنفيذ عن فهم ووعى واقتناع .

ان اقتناع أفراد المجتمع المحلى بأن هناك فائدة ذاتية ستعود عليهم وعلى أولادهم من هذه المشاركة ومن هذا الجهد واحساسهم بمكانتهم وبدورهم المهم فى تنمية المجتمع من خلال المشاركة فى بحث وتحليل مشاكل مجتمعهم المحلى . سيدفعهم ذاتيا إلى العمل الصادق والبذل والعطاء لتحقيق الأهداف المرجوة من برامج ومشاريع التنمية المختلفة والتى تهدف إلى تطوير المجتمع المحلى وازدهاره ورخائه ورفع مستوى معيشة أفراده .

ومما لا شك فيه أن القرية المصرية وما يجاورها هى أنسب مكان للقيام بعملية التنمية الريفية الشاملة على المستوى المحلى كما أن احسن التنظيمات يمكن عن طريقها تحقيق المشاركة المحلية فى عمليات تنمية المجتمعات الريفية وتطوير القرية المصرية هى المجالس الشعبية المحلية للقرى .

ان التنظيمات الشعببه المحلية فى الريف هى بمثابة الأداة الفعالة التى يمكن عن طريقها دفع عمليات التنمية الاجتماعية والاقتصادية للمجتمعات الريفية قدما إلى الأمام عن طريق المشاركة الايجابية المرشدة لاهل الريف أنفسهم لتحقيق أهداف خطة التنمية الشاملة للمجتمعات الريفية المحلية لذا لابد وأن يكون شغلها الشاغل هو العمل من أجل تحقيق التنمية الشاملة للريف المصرى وتطوير القرية المصرية عن طريق استخدام الامكانيات المحلية مادية كانت أو بشرية الاستخدام الأمثل وتعبئة طاقاتها لتحقيق أهداف تنموية محددة ومتفق عليها من خلال تشكيل لجان مختلفة تنبثق منها وتضم نخبة من السكان المحليين حيث تختص كل لجنة منها بالعمل فى ناحية معينة من نواحى التنمية المحلية أو بالعمل من اجل القضاء على المعوقات التى تقف عقبة أمام جهود التنمية .

ان أسلوب عمل المجالس الشعبية المحلية فى القرى من أجل التنمية يمكن أن يبدأ باديء ذى بدء باجتماع المجلس الشعبى المحلى للقرية بالشخصيات البارزة العاملة فى المجالات المختلفة بها من مدرسين وأطباء ومهندسين واخصائيين اجتماعيين وممثلى الشباب ورجال الدين والأحزاب والشخصيات المهتمة بشئون التنمية فى القرية حيث يتم عمل مناقشة عامة لمعرفة مشاكل القرية على وجه العموم ويتفق فى هذا الاجتماع على برامج للعمل حيث يتم الاتفاق على رصد الواقع الحقيقى للقرية من خلال جمع المعلومات

وذلك بعمل مسح شامل للقرية وما يجاورها من جميع النواحى البيئية والصحية والاجتماعية والاقتصادية والزراعية والسكانية والتعليمية والثقافية والترفيهية وغيرها واختيار أنسب الأفراد الذين سيقومون بهذا المسح الشامل وتدريبهم التدريب الكافى للقيام بمهمتهم بكفاءة ودقة . وبعد عملية رصد الواقع الحقيقى للقرية تأتى مرحلة تالية حيث يتم من خلال رصد الواقع وتحليله تحديد المشكلات الأساسية للقرية وتصنيفها وترتيبها حسب أهميتها . ومن خلال فهم واضح ومحدد لعمليات التنمية يمكن للمجالس الشعبية المحلية فى الريف وضع أسبقيات لحلول المشاكل القائمة بما يحقق متطلبات الاحتياجات الأساسية للقرية بالامكانيات المتاحة ان أمكن ذلك وبحيث تنسجم هذه الأسبقيات مع المتطلبات القومية بمعنى أن تكون جزءا من الخطة القومية والاقليمية والمحلية وبما يتمشى مع احتياجات المجتمع وامكاناته المحلية وطريقة تعبئة الجماهير للمشاركة وتقوم المجالس الشعبية المحلية بتقييم الامكانيات المحلية ومدى كفايتها لتحقيق الأهداف المرجوة وهل سيطلب الاستعانة بالأجهزة الحكومية المعنية أم لا ؟ وتحديد حجم المساعدة المطلوبة سواء كانت مادية أو فنية وهل سيتم القيام بالمشاريع على مرحلة واحدة أم على مراحل ؟ وعليها وضع توقيتات التنفيذ بداية ونهاية لكل مرحلة من مراحل التنفيذ وتحديد المسؤولين عنه من خلال تشكيل اللجان المسؤولة عن التنفيذ ثم تأتى بعد ذلك مرحلة التقييم وإعطاء المشورة بالنسبة للمشاريع المختلفة قبل تنفيذها ويكون ذلك من خلال أجهزة استشارية متخصصة فى مجالات التنمية الريفية تختص كل منها بقطاع معين داخل كل محافظة وتكون مهمتها بجانب المشورة والارشاد متابعة تنفيذ هذه المشاريع منذ البداية بصفة مستمرة لضمان الحصول على أحسن النتائج المرجوة ولتصحيح المسار إذا لزم الامر . بهذا يمكن للمجالس الشعبية فى القرى أن تكون فعالة ومثمرة فى تنمية المجتمع المحلى وحل جميع المشاكل الرئيسية فى القرى حيث يمكنها العمل فى مجالات متعددة وحل كثير من مشاكل البيئة والسكان والصحة والتعليم والزراعة والمواصلات والخدمات وغيرها ولكن يجب أن يكون معلوما أن الحالة الاجتماعية والتعليمية والثقافية لأى مجتمع هى التى تحدد الى درجة كبيرة مدى استجابة هذا المجتمع للتغير وأن الوقت هو العامل الرئيسى فى تنظيم عملية التنمية فى الريف إذ يختلف الناس فى تجاوبهم من قرية إلى أخرى بحسب هذه العوامل المؤثرة ولكن بالايمان بالهدف وبالوعى والتنظيم الجيد والعمل الدائب يمكننا عمل الكثير .

كما أن وضع الحوافز المختلفة لأحسن قرية بين قرى المحافظة الواحدة فى مجالات التنمية وكذا لاحسن محافظة بين المحافظات على مستوى الجمهورية فى مجالات التنمية الريفية وتقديم هذه الحوافز فى مؤتمر سنوى عام للمجالس الشعبية المحلية يعتبر من الامور التى تشجع على خلق روح المنافسة والتى تشحذ الهمم وترفع من الروح المعنوية للقائمين على هذه المجالس وتشجبعهم على المزيد من العمل وتدفع بعجلة التنمية الريفية قدما إلى الأمام نحو حل مشاكل الريف وتقدمه والنهوض بالقرية المصرية .

ان ما يدور فى مجتمعنا الآن من أحداث وتطورات من اجل تحقيق التنمية والتقدم يجب أن يصاحبه تطوير لفكر الانسان المصرى فالفكر باعتباره قوة محركة للتطور والتقدم البشرى يجب أن يلتحم فى تصوراته مع مفاهيم التنمية ويكون الأداة المحركة لها . ولذا أصبح من الضرورى أن يصاحب عمليات التنمية والتطور تطوير لفكر الإنسان المصرى من خلال صور الواقع نحو تحديات وآفاق المستقبل لايجاد نمط من المواطن المنتج الواعى المستنير فكريا المتفهم لمتطلبات التنمية والتطور وعليه فان القوى التربوية والمعلمة للمجتمع بجميع صورها وأشكالها مطالبة الآن أن تواجه بحزم مشكلة تطوير فكر الانسان المصرى بطريقه علمية منظمة بما لها من تأثيرات عليه لكى تجعل من شئون التنمية والعمل والبناء والانتاج والنمو الاقتصادى شغل المجتمع الشاغل عن طريق توعيه وتبصير أفراد المجتمع بحجم مشاكله الاجتماعية والاقتصادية والسلوكية وبما تهدف إليه خطط وبرامج التنمية المختلفة .

، ان القوى المؤثرة فى المجتمع المحلى من تعليمية وإعلامية وترشيدية يجب أن تركز بصفة خاصة على معوقات التنمية فى الريف المصرى وعلى إبراز دور المرأة الريفية الحيوى فى مجالات التنمية وأن تعمل بصفة يومية مستمرة على تعريف المواطنين بالريف بإبعاد مشكلة التزايد السكانى ومانشكله كثرة الانجاب دون ضوابط من خطورة على صحة الام والطفل وعلى اقتصاديات الأسرة وعلى مستقبل الأجيال القادمة .

ان من الامور الهامة التى يجب وضعها فى الاعتبار بالنسبة للتنمية الريفية هو أن الغالبية من سكان مصر يعيشون بالريف وهم الذين يقع على عاتقهم عبء ومسؤولية تنمية القطاع الزراعى لدولة وتنمية الثروة الحيوانية وإقامة الصناعات الريفية المختلفة ، إن الزراعة فى مصر هى بمثابة العمود الفقرى لاقتصادها والانتاج الزراعى سيبقى ليكون الدعامة بالنسبة للاقتصاد القومى فالزراعة هى الضمان الرئيسى لتحقيق أمننا الغذائى وتوفير الغذاء للأعداد المتزايدة من السكان عاما بعد عام كما أن الزراعة ستساعدنا على حل كثير من المشاكل بطريقة مباشرة أو غير مباشرة اذ عن طريق الزراعة يمكننا زيادة الصادرات الزراعية وبالتالى زيادة حصيلتنا من العملات الأجنبية وكذا السيطرة على الأسعار المتزايدة للمواد الغذائية والتحكم فى ارتفاعها كما أن الزراعة ستوفر لنا المواد الاولية اى « الخام » اللازمة لكثير من الصناعات ولهذه الأسباب الديمجرافية والاقتصادية فإن الارتقاء بمستوى الريف المصرى عن طريق التنمية الشاملة المبنية على المشاركة المرشدة لأهل الريف أنفسهم يجب أن تكون لها الأولية القصوى .

ان انحدار مستويات الحياة بالريف عامة وتركيز الخدمات ووسائل الترفيه فى المدن تجعل أهل الريف لا يجدون إلا القليل ليفتخروا به وتشجع الشباب منهم على النزوح من الريف إلى الحضر لايجاد انماط احسن للحياة كما أنها من العوامل

التى تعمل على اتجاه العدد الأكبر من الكفاءات من الرجال والنساء من ذوى النشاط والكفاءة والخبرة من أهل الريف إلى التزوج من الريف للاقامة بالمناطق الحضرية وعزوف كثير من الخريجين عن العمل بالريف والسعى دائما للعمل بالمدينة على الرغم من أن الريف فى كثير من الأحوال هو ميدان عملهم وتخصصهم الأساسى . لذا يجب العمل بصفة مستمرة على الارتقاء بمستويات الحياة فى الريف عامة وجعله مناطق جذب لا مناطق طرد للسكان والعمل على ترغيب الكفاءات والشباب بشتى الطرق والوسائل للعمل بالريف وتشجيعهم على المشاركة فى تطويره .

ان ترك الشباب فى سن الانتاج للريف والهجرة للعمل بالحضر أو الهجرة للعمل بالخارج سيؤدى إلى تفريغ الأرض من القوى البشرية التى تمثل عماد العملية الانتاجية فى الزراعة حتى الآن ، وتزيد من نسبة السكان المعالة فى الريف المصرى لذا يجب تنظيم هجرة العمالة الزراعية من الريف إلى الحضر أو هجرتها للعمل بالخارج بطريقة تتفق مع زيادة الانتاج الزراعى ومصالح الاقتصاد القومى .

ان سوء الظروف الصحية والاحوال البيئية بالريف وانتشار الأمراض المتوطنة وخاصة مرض البلهارسيا بين مواطنيه والكثرة العددية لأفراد الأسرة الواحدة مع انخفاض مستويات المعيشة كلها عوامل مؤثرة لها تأثيراتها المعوقة على جهود التنمية وعلى رفع مستوى الانتاجية وتحقيق التقدم .

ان تحسين مستوى الصحة العامة بالريف ومكافحة الأمراض المتوطنة وخاصة مرض البلهارسيا والعمل على القضاء عليه تعد من الأمور الضرورية للارتقاء بمستوى صحة الفرد بالريف وزيادة انتاجيته .

ان مرض البلهارسيا لاشك أنه العدو الاول للطفولة فى الريف المصرى لأن أكبر نسبة مصابة بهذا المرض هى من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين خمسة أعوام وخمسة عشر عاما . ان دخول المياه النقية والكهرباء بالريف يدعونا إلى استقلاله لصالح عمليات التنمية الاجتماعية والاقتصادية والتغلب على المشاكل الصحية فى الريف . ان فكرة إنشاء نواد صغيرة فى القرى مجهزة بحمامات للسباحة صغيرة ومبسطة ومزودة بالمياه النقية تجذب أطفالنا إليها فى فصول الصيف للسباحة واللهو واللعب وتبعدهم عن الاستحمام فى مياه الترع والمصارف الملوثة هى فكرة جديرة بالنظر والبحث والدراسة لتنفيذها حتى نجنب أطفالنا شر العدوى بمرض البلهارسيا الذى يصيبهم فى سن مبكرة وعلى نطاق واسع وهم زخيرة ودعامة المستقبل لهذا الوطن .

ان الأمية هى إحدى معوقات حركة التقدم الاجتماعى والاقتصادى فى مجتمعنا وخاصة فى الريف حيث تنتشر بين مواطنيه بنسبة عالية فهى لذلك تمثل عقبة أمام جهودنا الانمائية والانتاجية التى تتطلبها تطلعاتنا نحو بناء مجتمع عصرى حديث . ان الأمية تحرم المواطن من الادوات الأساسية اللازمة لتحقيق سمات المواطنة المهنية لتحمل مسئولياتها فى عصر تطورت فيه وسائل العمل والانتاج كما انها تحرم المواطن من الاستزادة ثقافيا عن طريق الكلمة المكتوبة علاوة على أنها تفوق عملية التفاعل المثمر بين الدولة والمواطنين التى تحتاجها عمليات التنمية المختلفة فى تحريك طاقات وقدرات المواطنين نحو التغيير المنشود ونحو المشاركة الفعالة وعليه فان مطالب التغيير فى المجتمع تحتاج بالضرورة إلى جماهير تقرأ وتكتب وتكتسب المهارات والقدرات والخبرات وأدوات الثقافة بدرجات متزايدة لتتحمل عبء ومسئولية العمل ودفع عملية الانتاج وتطويرها واستخدام الوسائل التكنولوجية المتطورة وبناء المجتمع الحديث الذى نسعى إليه .

ان تحديد الجهود التطوعية فى مجالات محو الأمية بالريف وتشجيعها وتدريبها وتنظيمها أمر مطلوب لكى تكون جهودها فعالة ومؤثرة كما أن الاستعانة بشباب الجامعات والمعاهد العليا من خلال قيامهم بالخدمة العامة فى مجالات محو الأمية بالريف ومشاركة الجامعات المحلية فى هذا المجال لهى من الأمور التى تساهم فى حل هذه المشكلة باعتبار أن المشاركة فى حلها واجب وطنى ينبع من ضمير المواطن وانتمائه الوطنى .

من ذلك كله يتضح لنا أن مجالات العمل من أجل التنمية الريفية عديدة ومتنوعة ولكن لا بد لنا أن ننتصر فى معركة التحدى الحضارى الذى يواجهنا ولا بد لنا أن نعمل دون يأس وبعزيمة صادقة وإيمان راسخ للتغلب على المصاعب والتحديات التى تواجهنا من أجل تنمية الريف تنمية شاملة والنهوض بالقرية المصرية .

وأخيرا فاننا فى حاجة لدفع جهود التنمية الريفية عن طريق مجهودات شبابنا المثقف والمتعلم الذى يجب أن تدفعه روح الانتماء الوطنى للعمل بصدق واخلاص من أجل التنمية واحداث التقدم المنشود . اننا أحوج ما نكون لتكوين مجموعات عمل تختص بشئون التنمية فى الريف تتكون من الشباب خريجى الجامعات والمعاهد العليا والمتوسطة التى ترتبط تخصصاتهم وأعمالهم بمجالات التنمية الريفية على أن يؤهلوا ويدربوا التدريب الكافى على المهام المكلفين بها قبل تسلمهم أعمالهم بالريف وعلينا توفير أسباب الإقامة المستقرة لهم بالريف من أجل العمل لتنميته والنهوض به فلا غنى للريف عن الطبيب المؤهل تأهيلا خاصا يتفق مع مجابهة مشاكل الريف الصحية ولا غنى للريف عن المهندس الزراعى ومهندس الرى والطبيب البيطرى والاخصائى الاجتماعى والمدرسين الاكفاء والمربين الصحيين ورجال الدين ورجال الثقافة والاعلام وغيرهم ممن ترتبط أعمالهم بعمليات التنمية الريفية فى شتى المجالات . ان توفير أسباب الراحة والطمأنينة والاستقرار لهؤلاء حتى يتفرغوا لعملهم بالريف بصدق وعزيمة وبروح الفريق مع غيرهم من قادة أهل الريف وأعضاء مجالسه المحلية وتشجيعهم على ذلك عن طريق الحوافز المادية والمعنوية ليعتبر من الأمور الحيوية كي تؤتى جهودهم ثمارها بمساعدة ومشاركة أهل الريف من أجل حل مشاكل الريف المصرى والنهوض بالقرية المصرية من خلال تنفيذ خطط وبرامج التنمية الريفية المتفق عليها لتحقيق التطور والتقدم الاجتماعى والاقتصادى المنشود للمجتمعات المحلية الريفية .



ص صمامات

مهندس كيميائى
محمد عبد القادر الفقى

تلعب الصمامات دورا بارزا ورئيسيا فى حياتنا ، وتعتمد عليها حضارتنا المعاصرة اعتمادا كبيرا ، ومن الصعب أن نتخيل عالمنا بدونها ، على سبيل المثال ، **حين تستيقظ من نومك فى الصباح ، فإن** أول عمل تؤديه هو ان تتوجه فورا إلى الحمام فتفتح صنبور المياه ، لكى يتدفق الماء منه فيغسل عنك وعن عينيك اثار النوم ، والصنبور ما هو إلا أحد الصمامات الشائع استخدامها فى كل منزل .

وإذا أردنا أن نعدد الصمامات التى نستخدمها فى حياتنا اليومية لذكرنا الكثير ، **منها على سبيل المثال لا الحصر : صنبور** المياه ، وصمام أنبوبة الغاز ، وصمامات الراديو ، وصمامات التليفزيون ، ومحبس الماء ، وصمامات محرك السيارة .. إلخ .

وعموما ، يعرف الصمام Valve بأنه أى أداة تتحكم فى انسياب غاز أو سائل ، وتختلف الصمامات فى تصميمها ومقاسها واستعمالها ، وهى تسمى حسب شكلها ، فهناك صمامات على شكل البوابات العتيقة للسجون والقناطر التى تقام على الترع والمصارف ، حيث ترفع إلى أعلى فتسمح بالمرور وتهبط إلى أسفل فتمنعه ، ويطلق على هذا النوع اسم : صمام البوابة Gate Valve ، وهناك صمامات أخرى ذات أشكال وصور مختلفة كالصمام الابرى ، والصمام المنزلق ، والصمام الكروى ، وصمام الفراشة Butterfly valve ، وقد تسمى الصمامات حسب استخدامها كصمام العادم Exhaust Valve وصمام الأمان Safety Vaive **وصمام تصريف الضغوط** الزائدة Relief Valve ، وفى الأجهزة الالكترونية كالراديو والتليفزيون تطلق كلمة الصمام على الأداة التى تتحكم فى انسياب التيار الكهربى خلال الدوائر الكهربائية لهذه الأجهزة ، وقد استخدم علماء الفسيولوجيا والتشريح لفظة الصمام ليصفوا بها الحلقات العضلية التى توجد عند طرفى المعدة والتى تسمح للغذاء بالمرور فى اتجاه واحد فقط ولا تسمح برجوعه ، وكذلك استخدموا نفس اللفظة لتدل على الأنسجة التى تتحكم فى مرور الدم من القلب إلى العروق وبالعكس ، أو تلك التى تحكم مرور اللمف فى الأوعية اللمفاوية التى تنتشر فى جسم الانسان .

ويمكننا أن نجزم بأنه لا توجد صناعة فى العالم ، كيميائية كانت أم بترولية أم تعدينية ، لا تشتمل على الصمامات فى شبكات خطوط الأنابيب المستخدمة فيها **لأن الصمامات تعد إحدى المكونات الرئيسية لأى شبكة أنابيب ، ولذلك فإن التشغيل الجيد لهذه الأدوات والعناية بها وصيانتها يصبح ذا أهمية خاصة فى حياتنا المعاصرة ، حيث أن تلف الصمامات قد يؤدى إلى نتائج لا تحمد عقباها :**

– **للبيئة أو سامة أو ذات ضغط عال ينجم عنه انفجار ، أو كانت قابلة للاشتعال فتزداد مخاطر الحريق .**

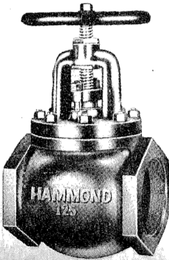
– وهى تؤدى إلى ضياع للوقت

– فهى قد تؤدئ إلى حدوث تسرب للمواد المنقولة خلال شبكات المواسير والأنابيب ، وربما كانت هذه المواد ملوثة

صمام بوابة



صمام كروى « جلوب »



والمجهود نتيجة لعمليات الاصلاح أو استبدال الأجزاء التالفة .

-وهى تؤدى إلى خسارة مادية كبيرة إذا تلفت بسبب فقد بعض المواد التى تمر خلالها ، أو بسبب تلوثها ، بالاضافة إلى تكاليف الاصلاح والصيانة .

وتصنع الصمامات من مواد مختلفة ، وسوف نقصر حديثنا هنا على الصمامات التى تستخدم فى الصناعات الكيميائية والبترولية ، ومن أشهر المواد المستخدمة فى صناعة الصمامات : الحديد الزهر والصلب الذى لا يصدأ ، والبرونز، بل والبلاستيك أيضا والعامل الرئيسى الذى يتحكم فى اختيار مادة معينة لصناعة صمام هو طبيعة المادة التى تمر عبر الصمام .

وتركب الصمامات عادة على المواسير وشبكات الأنابيب ، وهى تصنع بنفس مقاس الماسورة أو الأنبوبة التى تركب عليها ، ويعتمد نوع الصمام المستخدم على عدة عوامل أهمها :

١ - الغرض من الصمام : هل هو الفتح والاغلاق ؟ أم هو التحكم فى معدل السريان ؟ أم هو ضبط اتجاه التدفق ؟

٢ - الكيفية التى يجب أن يعمل بها الصمام ، والتطبيق الذى يستخدم فيه .

٣ - نوع السوائل أو الغازات التى ستمر خلال الصمام ، هل هى تسبب تآكلا لجسم الصمام ؟ هل تحتوى على شوائب صلبة ؟ هل هى ذات ضغط مرتفع أم منخفض ؟ وهل درجة حرارتها مرتفعة ؟ هل هى ذات لزوجة عالية أم متوسطة أم صغيرة ؟ .. إلخ

وتشغل الصمامات إما يدويا ، أو كهربائيا ، أو هيدروليكيا ، أو باستخدام الهواء المضغوط ، والطريقة المثلى للتشغيل بأى صورة من الصور الأربع السابقة تتوقف على عدة عوامل ، أهمها نوع المادة التى ستمر عبر الصمام ، فليس من المعقول - على سبيل المثال - أن يشغل صمام يركب على رأس بئر لانتاج البترول بالكهرباء ، لأن ذلك يؤدى الى احتمال نشوب حريق ، وليس من المنطق أن تشغل صنبور المياه فى منزلك بالهواء المضغوط الذى يتميز بخطورته وبتكلفته العالية بينما من السهل أن تدير حلقة ساق الصنبور بيديك .

استخدام الصمام :

يستخدم الصمام لكى يحقق واحدا أو أكثر من المهام الثلاث الآتية :

١ - تنظيم التدفق Regulate the flow والتحكم فيه .

٢ - التحكم في معدل التدفق عن طريق التضييق أو الخنق Thrattling .

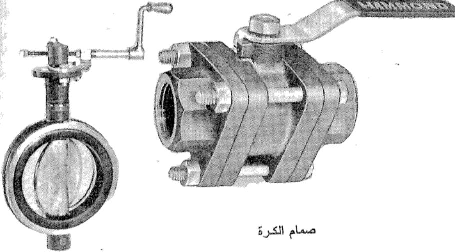
٣ - إيقاف التدفق أو السماح ببدئه

والصمام الذى يستخدم فى تنظيم التدفق يفتح ويغلق عند الضرورة بحيث يحافظ على ضغط ثابت للسوائل والغازات المتدفقة ، أما الصمام الذى يستخدم فى الخنق فهو يستعمل فى حالات التحكم فى سرعة سريان المواد خلال المواسير وخطوط الأنابيب ، ويمكن لبعض أنواع الصمامات التى تستخدم لأغراض الفتح أو الاغلاق أن تؤدى وظائف الصمامات الأخرى من تنظيم وخنق للتدفق .

أشهر أنواع الصمامات المستخدمة فى الصناعة :

أولا : صمام البوابة :

وهو يشتمل على جزء معدنى يشبه البوابة ، يتحرك إلى أعلى فيسمح بالسريان وإلى أسفل فيوقف التدفق ، وتتحرك البوابة عن طريق عمود ، وتسرى السوائل

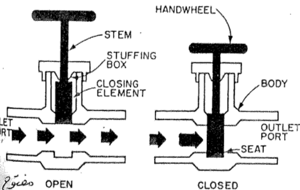


صمام الكرة

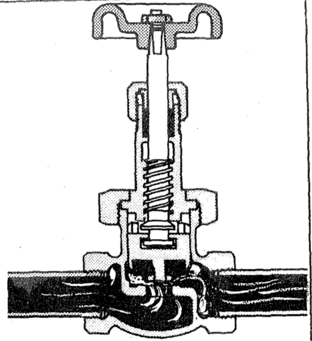
صمام الفراشة



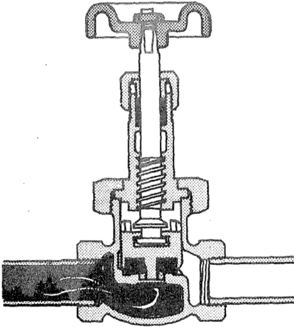
صمام الاتجاه الواحد



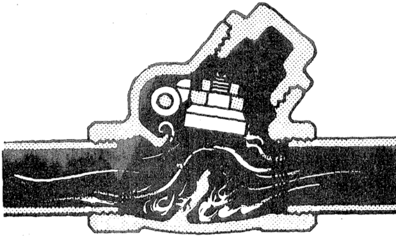
رسم توضيحى يبين كيف يكون صمام البوابة فى حالتى الفتح والاغلاق



صمام الجلوب فى حالة الفتح الكامل



صمام الجلوب فى حالة الاغلاق



صمام الاتجاه الواحد فى حالة الفتح ، لاحظ ارتفاع القرص إلى أعلى

أو الغازات خلال الصمام فى شكل مستقيم ، وفتحة دخول السوائل أو الغازات إلى الصمام لها نفس مقاس القطر الداخلى للماسورة التى يركب عليها الصمام ، ولذلك السبب ، فإن فقد الضغط خلال هذا النوع من الصمامات يكون متساويا تقريبا مع الفقد فى الضغط الذى يحدث خلال جزء مساو لطول الصمام من الماسورة التى تتدفق خلالها السوائل والغازات .

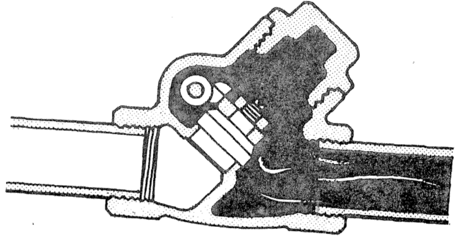
ولا يستخدم صمام البوابة إلا فى عمليات الفتح أو منع تدفق المواد خلال المواسير لأن استخدامه فى عمليات التحكم فى كمية السوائل أو الغازات المتدفقة يؤدى إلى حدوث بلى وتآكل ميكانيكى Wear لقاعدة البوابة والأجزاء التى تستند عليها .

ثانيا : الصمام الكروى « الجلوب » : Globe Valve

وهو يعمل بشكل مشابه لصمام البوابة ، ولكن شكل السريان داخل هذا الصمام يختلف عن شكل السريان المستقيم فى صمام البوابة ، إذ أن السوائل يجب أن تغير من مسارها وتمر أعلى أحد جانبى جسم الصمام من الداخل ، ويتم التحكم فى السريان عن طريق قرص يتحرك إلى أعلى أو إلى أسفل ، ويفضل هذا النوع من الصمامات فى الاستخدامات التى تستدعى عمليات فتح وإغلاق بصورة سريعة ومتكررة ، كما يفضل فى الحالات التى نحتاج فيها إلى خنق السريان .

ثالثا : الصمام الابرى Needle Valve :

وهو صمام يشابه الصمام السابق ، إلا أنه يتميز عنه بدقته الكبيرة فى حالة قياس معدل تدفق الماء خلال الصمام ، ولذلك ،



صمام الاتجاه الواحد فى حالة الاغلاق ، لاحظ هبوط القرص ومنعه ارتداء التدفق

فإنه يفضل فى الآلات الدقيقة Instruments :

رابعا : صمام الفراشة :

وهو يجعل تدفق السوائل فى شكل مستقيم مثل صمام البوابة ، ويشتمل هذا النوع من الصمامات على قرص يدور حتى يغلق السريان خلال الصمام أو يفتحه ليسمح بالتدفق ، ولذلك السبب ، فهو يستخدم كصمام تحكم Control Valve ، كما هى الحال فى استعماله فى مغذى السيارة « الكاربيرتير » Carburetor وصمامات الخنق فى التوربينات .

خامسا : صمام الكرة Ball Valve :

وهو صمام يحتوى على كرة بها فتحة اسطوانية ، وعندما تكون هذه الفتحة فى مواجهة التدفق عبر الماسورة ، فإن السريان عبر الصمام يتم ، ولكن إذا دارت الكرة ٩٠ درجة ففى هذه الحالة تكون الفتحة الاسطوانية فى مواجهة جدران الماسورة بينما يكون جسم الكرة الصلب فى اتجاه المواد المتدفقة ، وبذلك يوقف سريان هذه المواد ، ويساعد ضغط المواد المتدفقة على منع الكرة من الحركة ، ويعتبر ذلك أحد المزايا الهامة لهذا النوع من الصمامات ، بالاضافة إلى إمكانية استخدامها لتغيير اتجاه التدفق إذا أريد ذلك .

سادسا : صمام السدادة Pluy Valve :

ويشابه هذا الصمام النوع السابق ، وهو يشتمل على سدادة تحتوى على قناه مفتوحة ، وتسقط هذه السدادة فى جسم الصمام بحيث تفتح الصمام أو تغلقه فيستمر التدفق أو يوقف ، والقناة المفتوحة فى هذا الصمام قد تكون ذات شكل مثلث أو مستدير .

سابعا : صمام الاتجاه الواحد Check Valve :

ويستخدم هذا الصمام لكى يسمح بالتدفق فى اتجاه واحد فقط ، ولا يسمح بالتدفق فى الاتجاه المعاكس ، وحينما يكون إتجاه السريان فى الاتجاه المطلوب فإن الصمام يكون مفتوحا ، وإذا عكس اتجاه السريان فإن الصمام يغلق أتوماتيكيا بتاثير ضغط السائل أو الغاز المتدفق على قرص يوجد فى مركز الصمام يستند على قاعدة تمنع حركته فى حالة عكس الاتجاه ، ويفضل هذا النوع من الصمامات فى الحالات التى يخشى فيها من عودة المواد المتدفقة فى المواسير إذا انخفض الضغط فى وحدات المصنع أو فى أى محطة إنتاجية .

ثامنا : صمامات أخرى

بالاضافة إلى ما سبق أن ذكرناه ، توجد أنواع أخرى من الصمامات ، أشهرها صمامات تصريف الضغوط الزائدة التى تفتح تلقائيا قبل وقوع انفجار بسبب ارتفاع الضغط داخل ما سورة أو جهاز ، وصمامات الأمان التى تستخدم فى حالة الغازات ذات الضغوط العالية ، وهى تركب عادة على خطوط الغازات الطبيعية والغازات المترافقة Associated Gases التى تفصل من زيت البترول الخام .

زراعة جنين مجمد فى رحم أم

نجح فريق من الاطباء الاستراليين فى زراعة جنين مجمد داخل رحم امرأة كانت تعانى من انسداد فى قناة فالوب .. وكان الجنين محفوظا مجمدا فى فريزر ثلاجة لمدة ٤ شهور وهذا يحدث للمرة الاولى فى تاريخ الطب الحديث ..

قال (ترونسون) المتحدث باسم هؤلاء الأطباء ان هذه المرأة التى تمت عليها التجربة فى منتصف فترة الحمل الان .. وانه حمل طبيعى وناجح كما تؤكد نتائج جميع الفحوص .

الفاكهة ذات البذور .. خطر

اذا كنت تعانى من تعب فى الأمعاء .. فلا تفرط فى تناول الفاكهة ذات البذور الصغيرة مثل التين - الجوافة - الخيار - والطماطم أيضا .

هذه النصيحة يوجهها لك الدكتور (تيرولكس) .. فى كتابه الاخير الذى صدر هذا الشهر فى باريس . بعنوان (الكتام)

إما السبب فهو ان هذه الحبوب يمكن ان تتجمع وتشكل كتلة واحدة تعرقل عملية الهضم بشكل يجعلها تستمر ساعات اضافية مما يسبب على المدى البعيد مشكلة سوء التغذية .. اذ ان اطالة عملية الهضم تلغى الاحساس بالجوع وتؤدى الى ضعف الشهية للطعام .

RDIAN Monday January 3 1983 23p

ewsweek TIMES Week Business

قالت صحافة العالم

●● إزاحة الستار عن عالم الأطفال ●● الطفل يقلد الكبار بعد ٤٢ دقيقة من ولادته ●● الهندسة الوراثية تتعرض لهجوم عنيف ●● تضاعف نسبة ولادة الأطفال المشوهين ●●

« احمد والى »

إزاحة الستار عن عالم الأطفال الغامض

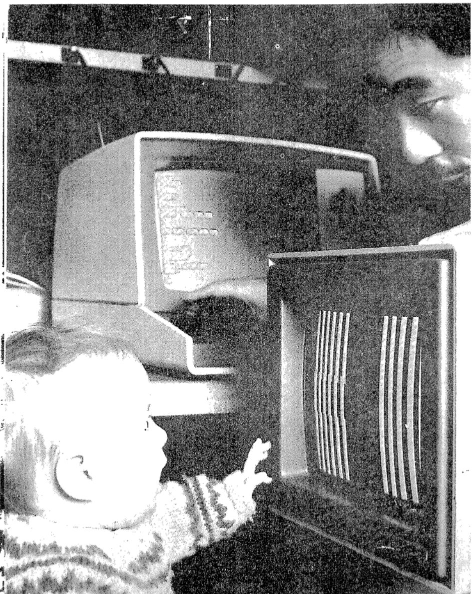
من واقع الدراسات والأبحاث التى أجريت فى السنين الأخيرة فى مختلف دول العالم ، فإن الأطفال المولودين حديثا يعرفون أكثر بكثير مما يعتقده معظم الناس . فإنهم يرون أكثر ، ويسمعون اكثر ، ويفهمون أكثر . وكذلك فإنهم مجهزون جينيا للتصادق مع أى شخص يرعاهم ويهتم بهم .

ونتائج تلك الأبحاث تتعارض مع الكثير من المعتقدات المتعارف عليها ، مثل كيفية تربية الأطفال ، وطريقة تعليمهم ، واستكشاف قدراتهم وما يمكن ان يحققوه فى مقتبل حياتهم. وبالطبع ، فإن الكثيرين من الآباء والامهات قد يعتريهم الخوف وتتملكهم الحيرة لكثرة الكتب والمقالات التى تقول لهم ، ما الذى يجب عليهم عمله ، أو الكف عن عمله !

والاكتشافات الحديثة عن قدرات الاطفال على الفهم والاستيعاب من لحظة ولادته تجعل مسئولية الوالدين شديدة الخطورة وأهم من ذلك ان تلك الاكتشافات بدأت تغير نظرة الناس لأطفالهم ، وتغير أيضا طريقة حديثهم معهم ، ومايتوقعونه منهم . وفى الوقت نفسه ، فإن تلك التغيرات غير المحسوسة فى تصرفات الوالدين سينتج عنها مستقبلا تغيرات أخرى فى أطفالهم عندما يشبون عن الطوق .

ولم يقتصر الأمر فى محاولات جمع المعلومات عن الأطفال بعد ولادتهم ، بل قبل ولادتهم أيضا . فقد قام أحد الأطباء الفرنسيين بإدخال سماعة دقيقة الى رحم سيدة على وشك الوضع ، وقام بتسجيل ◄

فى سن سبعة أشهر يمكن للطفل التفرقة بين الخطوط المستقيمة والأخرى المتعرجة .





يستطيع الطفل الحديث الولادة التعرف على صوت امه .

ما يمكن للجنين ان يسمعه وهو مايزال داخل الرحم. وكانت النتيجة .. دقات قلب الام ، مجموعة مشوشة من الأصوات ، الأصوات البعيدة للأم والطبيب ، وكذلك موسيقي لبيتهوفن كانت تعزف في مكان بعيد .

وكانت العقبة الاساسية التى عاقت لزمن طويل إجراء أبحاث علمية على الأطفال ، أنهم لا يتكلمون ، وليس بمقدرتهم نُقل أحاسيسهم للكبار . وقد ساعد ذلك على الاعتقاد بأنهم لايرون الا قليلا ولا يفكرون بالمرة . ومن بداية الخمسينات حاول الأطباء التوصل إلى وسائل معملية تساعدهم على فهم أكثر لقدرات الأطفال . حتى تمكن الدكتور روبرت فانتز فى سنة ١٩٥٨ من اقتحام عالم الأطفال . فقد راقب فانتز الأطفال وهم يشاهدون شيئين مختلفين . وفى نفس الوقت قام بحساب المدة التى قضوها وهم ينظرون إلى كل من الشكلين . واكتشف أن الأطفال تفضل النظر إلى لوحة الشطرنج عن النظر إلى لوحة بيضاء . وبوجه عام فإنهم يفضلون النظر إلى الأشياء المركبة عن الأشياء الاخرى البسيطة .

وساعدت الوسائل التكنولوجية الحديثة الباحثين على إجراء اختبارات كان من المستحيل اجراؤها من قبل . فإن الفيديو يساعد الباحث فى هذه الايام على تسجيل حركة الطفل ، واكتشاف ان حركة الطفل تتبع صوت الأم . وبالاضافة الى ذلك ، فإن التطور التكنولوجى مكن فريقا من الجراحين فى مستشفى برينتيس بشيكاغو من معرفة إصابة الجنين وهو فى بطن أمه بإستسقاء مخى ، وقاموا بإدخال أنبوبة من البلاستيك إلى رحم الأم ، ثم إلى رأس الجنين وتمكنوا من سحب السائل الزائد من داخل المخ . كما ان الابتكارات التكنولوجية الحديثة الحاسب الالكترونى الشامل الذى يستطيع تحليل صوت الأم وتقليده تماما فى ثوان معدودة .

وأول شيىء جذب انتباه الباحثين ، مى حواس الطفل الحديث الولادة ، والتى كان المعتقد انها لاتتعدى إحساسه بالجوع . وأظهرت الاختبارات المتكررة ، ان الأطفال لايدركون فقط ، ولكنهم أيضا يمتلكون المقدرة على التفضيل والتمييز بين أشياء كثيرة . وقد وجد الباحث الدكتور جيكوب شتايز على ان الطفل ، الذى لايتعدى عمره ١٢ ساعة والذى لم يتذوق بعد أى شيىء حتى لبن أمه ، تصدر منه أصوات تدل على الرضاء إذا وضعنا قطرة من الماء المحلى بالسكر على لسانه ، كما انه سيتضرر إذا وضعنا قطرة من عصير الليمون . كما ان الطفل الحديث الولادة سوف يبتسم بسعادة إذا مررنا قطعة من القطن معطرة برائحة الموز أمام أنفه ، وكذلك سوف يتقزز إذا مررنا أمام أنفه رائحة البيض الفاسد .

ويخرج الطفل من ظلام بطن امه باحساس ضئيل بالرؤية . إذ لايكاد ان يزيد عن ٥٠٠,٢٠ ،أو كما يقول أحد الخبراء ، من الممكن اعتباره أعمى . ولكن قوة الأبصار تنمو بسرعة . ويبدأ الأطفال الحديثو الولادة بالنظر إلى أطراف الأشياء فى رحلة استكشافية مبكرة . وحتى عندما تطفأ الأنوار ، كما أثبتت آلات تصوير تحت الحمراء ، فإن أعين الطفل تنفتح تماما فى محاولة لاستكشاف ماحوله . وفى سن ثمانية أسابيع يمكن للطفل ان يفرق بين أشكال الأشياء ، والألوان – وعامة يفضل فى تلك السن اللون الأحمر ثم الأزرق – وفى سن الثلاثة الأشهر يبدأ الاحساس بالرؤية المجسدة .

وفى أحد مراكز الابحاث قام الطالب اليابانى شينسوكى شيموجو خريج جامعة اليابان ببرمجة حاسب الكترونى لاختبار قدرة الطفل هوبتنى وارن – ٧ شهور –

ARDIAN Monday January 3 1983 23p
Newsweek TIMES Business Week TIME

وتبين اما إذا كان الطفل يستطيع التفرقة بين قضيب مستقيم وآخر به بعض الانحناءات . وكان الحاسب يجعل القضيب الثانى يتحرك قليلا . فلو كان الطفل يستطيع رؤية الانحناءات فهو يستطيع مشاهدة تحرك القضيب . ووقف شينسوكى خلف الحاسب حيث شاهد تحرك عينى الطفل . فإن معظم الأطفال الحديثى الولادة يستطيعون الاحساس بالحركة بسهولة .

الطفل يستطيع تقليد الكبار وعمره ٤٢ دقيقة !

وعلى الرغم من الأهداف الغامضة لتلك التجارب ، إلا أنها من الممكن ان تكون لها فائدة عملية مباشرة . فبعض الاطفال يعانون من عدد من أمراض العيون ، مثل إظلام عدسة العين ، والاستيجماتيسم ، والحمول . وتلك الأمراض أصبح من الممكن علاجها فى سن مبكرة فى ظل التطورات التكنولوجية المتعاقبة . وأهم من ذلك ، ان الأبحاث الجديدة قد أظهرت ان الاصابات المبكرة فى عينى الطفل من الممكن ان تحدث ضررا بالغا بأجزاء المخ التى تنمو بسرعة والتى تعتمد على الرؤية للحصول على معلوماتها . وقد يصبح الضرر الذى يصيب المخ فى تلك الفترة دائما بعد ذلك .

وعلى خلاف العينين ، فإن أذنى الطفل تكون قد بدأت أداء وظائفها ، حتى قبل الولادة . ويخرج الطفل بمجموعة كاملة من ردود الفعل السمعية . ومن الستينيات ثبت ان الأطفال تنام أسرع على صوت تسجيل ضربات القلب الادمى ، أو أى صوت مشابه . كما اثبتت الدراسات الحديثة أن الأطفال الحديثى الولادة يفضلون سماع الأصوات الأنثوية . وفى خلال أسابيع قليلة يستطيعون التعرف على صوت أمهاتهم .

وامهات كثيرات يعتقدن أنهن فى استطاعتهن فهم أسباب بكاء أطفالهن . ولكن أثبتت تجربة أجريت فى سنة ١٩٧٣ خطأ ذلك الاعتقاد . ويعتقدون أيضا ان الأطفال يستطيعون فهم همهمة الوالدين. وقد يكون ذلك صحيحا . مع أن الأطفال لا يستطيعون عادة قول اى شيء معبر قبل إتمام عام من عمرهم . وقد أثبت الطبيب النفسى بيتر إيماس بجامعة براون ان الأطفال من سن شهر يستطيعون التمييز بين الأصوات المختلفة بأية لغة من اللغات . وكذلك فإن لديهم مقدرة رفيعة على تصنيف مختلف أنواع الأصوات . ويقول إيماس : « إن الطفل يعرف الأصوات التى يمكنها الاتصال به . فلم يحدث أبدا أن حاول طفل تقليد صوت الثلاجة مثلا .» ولذلك فإن الطفل يركز جميع طاقاته لتعلم قواعد اللغة فى تلك الفترة .

وبدراسه اصول اللغة وتتبعها الى مصادرها الأولى ، فمن الممكن ان نتفهم إدراك الطفل . وأكثر من ذلك أهمية هو اكتشاف ان الادراك أو الوعى يبدأن فى التحرك والعمل داخل الطفل قبل وقت طويل من تملك الطفل لاية لغة كأداة للتعبير . وكان مفتاح ذلك البحث هو اكتشاف رغبة الطفل لتقليد تعبيرات وجه أمه .

أما البحث الذى قام به الدكتور أندرو ميلتزوف والدكتوره كيرث موور بجامعة واشنطن ، وأثار جدلا واسعا بين المهتمين بدراسة الطفل . فقد اعلنا ، ان الأطفال فى سن ١٢ يوما فقط يمكنهم تقليد شخص بالغ واخراج لسانهم مثله تماما ! وأكد الباحثان من واقع عدة تجارب علنية ، أنه لو عجز


عمره ٤٢ دقيقة فقط ويخرج لسانه مثل الكبار !

ARDIAN Monday January 3 1983 23p
Newsweek TIMES Business Week

قالت صحافة العالم

الطفل عن اخراج لسانه فى الحال نظرا لوجود « بزازة » فى فمه ، فإنه يسرع إلى اخراج لسانه فور إبعاد « البزازة » من فمه .

وعندما أعلن بعض الباحثين والعلماء عن شكهم فى جدية تجارب ميلتزوف وموور ، قاما مرة أخرى بإعادة التجربة . ولكن فى المرة الثانية استخدما طفلا لم يتعد عمره ٤٢ دقيقة فقط . وكانت النتيجة تأكيدا ثانيا ناجحا للتجربة الاولى . وقد أكدت تلك التجارب مقدرة ، الطفل المبكرة ، على مايسميه الأطباء ، بالاحساس (المركب) . أى إدراك المخ

لنشاطين مختلفين فى وقت واحد . وفى تلك الحالة كان الرؤية والفعل العضلى . وهو فى الواقع أول شكل من أشكال التفكير . ويقول الدكتور كيسينى بجامعة ييل : « إن التجارب التى جرت فى خلال الخمس عشرة سنة والعشرين سنة الأخيرة اظهرت أن للطفل عقلا ، والتجارب التى ستجرى فى السنوات المقبلة ستبين لنا كيفية عمل عقل الطفل فى تلك المرحلة المبكرة .»

والتجارب التى تجرى الآن لاقتحام عالم الأطفال الغامض ، يثبت بعضها حقيقة بعض المعتقدات القديمة المتوارثة ، وتظهر الاخرى الكثير من الحقائق الجديدة . ويظهر لنا بوضوح ، أن الطفل الحديث الولادة يستجيب للحب ، ويقدر على التقليد والادراك ، وعنده مقدرة مبكرة على التعلم . وأصبحنا نعرف أيضا ان كل شيىء من الممكن ان يترك أثرا على الطفل . وتقول الدكتورة روز كارون . بجامعة واشنطن : « لايزال أمامنا الكثير من الدراسات والابحاث ، لكى نستطيع التعمق أكثر فى حياة الطفل . وقد تسفر تلك الابحاث عن العثور على الوسائل الاكيدة لحماية الأطفال من الأمراض والتعقيدات النفسية . وقد يصبح العالم مكانا أكثر أمنا واستقرارا بعد ذلك .»

« التايم »
« ١٥ أغسطس ١٩٨٣ »

من جديد تتعرض الهندسة الوراثية لهجوم عنيف !!

لم يحدث من قبل فى الولايات المتحدة ، أن ثارت مثل تلك الضجة حول أحد الأبحاث العلمية ، مثل ما يحدث الآن حول الهندسة الوراثية . والغريب فى الأمر ، وكما يقول العلماء ، أن تلك الضجة جاءت متأخرة ، ولم تحدث منذ عدة سنوات عندما أعلنت الاكتشافات المثيرة فى ذلك المجال .

ففجأة وبدون مقدمات اجتمع ممثلوا جميع الطوائف الدينية فى الولايات المتحدة ، وبعد اجتماع طويل صدر بيان يتكون من سبعة بنود وموجه للكونجرس الامريكى يطلب منه التدخل فورا لاصدار تشريع يقضى بمنع العلماء من مواصلة تجاربهم التى من الممكن أن تؤدى إلى تغيير الصفات الآدمية التى توارثها الانسان جيلا بعد جيل .

وعلى الرغم من أن الهندسة الوراثية لا زالت فى أطوارها الأولى ، إلا أن



ARDIAN
Monday January 3 1983 23p
lewsweek
TIMES
Week
Business
TIME

رجال الدين اعتراهم القلق فجأة بعد أن ترددت بعض القصص والأخبار فى الصرف عن إحراز العلماء لكثير من الانتصارات فى مجال التجارب على الحيوانات والنبات . ويقول الدكتور روبرت نيلسون أستاذ علم اللاهوت بجامعة بوسطون وأحد الموقعين على البيان : « إن أكثر ما يخشاه رجال الدين ، أن تسفر التجارب مستقبلا عن تغيير صفات ومقومات الانسان التى خلقه بها الله . وكذلك فان العلم أصبح يتعامل مع الانسان كما لو كان فصيلة من حيوانات التجارب وليس ككائن عاقل متميز عن غيره من الكائنات .

وفى سنة ١٩٨٠ ، عندما عبر بعض رجال الدين عن مخاوفهم تجاه تجارب الهندسة الجينية ، أمر الرئيس السابق جيمى كارتر بتشكيل لجنة لبحث كل ما يتعلق بالموضوع . وقد أوصت اللجنة بمواصلة الابحاث الرامية لتصحيح العيوب الوراثية ، على شرط أن تكون تلك الابحاث تحت إشراف مراقبين فيدراليين .

وقد أدى بيان الطوائف الدينية إلى قيام عضو الكونجرس الديمقراطى عن ولاية تينيسى ألبرت جرى بتقديم مشروع قرار للكونجرس بتشكيل لجنة للاشراف على تلك الابحاث مع عدم التدخل أو تقييد حرية العلماء . وقد انتقد جورى فى تصريحاته الصحفية محاولة رجال الدين للتحكم فى سير الأبحاث ، ووصف بيانهم بأنه صدر بدون روية .

وأعلن رجال الدين أنهم لا يعارضون الهندسة الوراثية ككل . فانهم لا يعارضون مثلا استخدام البكتيريا لإنتاج الأنسولين لمرضى السكر ، وكذلك التجارب الرامية إلى تغيير جينات أحد الاشخاص لتخليص نسله من مرض نزيف الدم . ولكنهم يعارضون احداث تغيير فى الخلايا الجنسية ، التى تقوم بتنظيم انتقال الصفات الوراثية . ويقوم العلماء فى الوقت الحاضر بتجارب مستمرة لتغيير الجينات فى تلك الخلايا . والتى تؤدى إلى الاصابة بالامراض الوراثية . أما الصفات السليمة فستترك لتنتقل من جيل لآخر .

ويخشى رجال الدين ، كما ذكروا فى بيانهم ، أن يؤدى تخلص الفرد من مرض ما إلى جعله عرضة للاصابة بمرض آخر . وكذلك ، فان العلماء ، على الرغم من تأكيداتهم ، فانهم عاجلا أو آجلا ، سوف يقومون باحداث تغييرات أكثر خطورة ، ويحاولون التوصل إلى الانسان الكامل ، أو السوبر مان ، اى انهم سيحاولون القيام بدور الخالق !!

ومن جهة أخرى ، فإن البابا بول الثانى أعلن فى أكتوبر الماضى أثناء اجتماعه بالعلماء ، أنه لا يعارض جهود العلماء لتخليص الانسان من الامراض الوراثية .

وفى الأسابيع الاخيرة إتسع نطاق جبهة المعارضة لتجارب الهندسة الوراثية . فقد أعلن سبعة علماء ، من بينهم بعض الفائزين بجوائز نوبل ، مثل « بولى كارب كوش » و « جورج والد » معارضتهم الهندسة الوراثية . وفى حديث صحفى قال الدكتور والد : « هل نحن كبشر مؤهلون لكى نضع مواصفات جديدة للانسان ؟! »

« تايم – ١٩٨٣ »

تضاعف نسبة ولادة الأطفال المشوهين بالولايات المتحدة

لو كان ذلك حقيقيا ، فسيكون الأمر أشبه بكارثة قومية للولايات المتحدة الامريكية . فطبقا للموضوع الرئيسى الذى نشرته صحيفة نيويورك تايمز فى صدور صفحتها الأولى ، فإن عدد الأطفال الذين يولدون بعاهات جسدية وعقلية قد تضاعف خلال الخمسة والعشرين عاما الماضية . وعلى الفور التقطت الأخبار المثيرة شبكات التليفزيون والصحف الأخرى ، كما ثارت حوله مناقشات واسعة فى مختلف الهيئات الصحية والطبية .

والمقال الذى أفزع الشعب الامريكى يؤكد ، أن مايزيد على ١٤٠ ألف طفل يولدون سنويا وهم مصابون بحالات تشوه جسدى أو عقلى . وقد يكون السبب فى ذلك كما تقول الصحيفة فيروس معين ، أو عوامل سامة غامضة فى البيئة . كما أشارت الصحيفة إلى أن هؤلاء الاطفال كتب لهم البقاء نتيجة تقدم التكنولوجيا الطبية . وقد حذرت الصحيفة من خطورة تكاثر عدد المعوقين سنويا بين صفوف الشعب الأمريكى ، وبالتالى أثر ذلك على الدخل القومى للبلاد .

وفى نفس الوقت نشرت دراسة قام بها فريق من الباحثين فى جامعة كاليفورنيا بسان فرانسيسكو ، أظهرت أن نسبة ولادة الاطفال المشوهين جسديا أو عقليا قد قفزت من ٢ فى المائة فى الخمسينات إلى ٤ فى المائة فى الوقت الحاضر . ولكن المركز القومى للاحصاءات الصحية أذاع بعد ذلك بيانا ذكر فيه أن الصغار الذين يعانون من أمراض مزمنة خطيرة قد زادت نسبتهم من ١,٧ فى المائة فى سنة ١٩٣٨ إلى ٣,٨ فى المائة فى سنة ١٩٨١ .

وحتى الآن فلا توجد تفسيرات مقبولة لتلك الزيادات . ويعتقد بض الأطباء أن الوسائل التكنولوجية الحديثة هى فقط التى تساعد على إبقاء مثل هؤلاء الاطفال على قيد الحياة . وتقول الدكتورة باربرا ستارفيلدة بمستشفى جون هو بكينز : « أن

ذلك هو السبب فى كثرة عدد بقاء الاطفال المشوهين على قيد الحياة فقبل تطور التكنولوجيا الطبية الحديثة لم يكن فى الامكان استمرارهم على قيد الحياة » .

ويعتقد بعض الأطباء ، أن المرضى بامراض وراثية ، ا فى ذلك المصابون بعيوب فى القلب أصبحوا يعيشون مدة أطول من قبل بحيث ينقلون جيناتهم المشوهة إلى أطفالهم . ومن هنا جاءت الزيادة فى نسبة الاطفال المشوهين .

ويقوم الدكتور بيتر بوديتى والدكتور بول نيواشك وفريق من الباحثين بجامعة كاليفورنيا ، بإجراء دراسة حول الدور الذى تلعبه البيئة فى تلك الزيادة المقلقة. فمثلا زيادة عدد النساء العاملات وما يمكن أن يتعرض له أطفالهن أثناء فترة الحمل إلى مواد سامة . وكذلك ، فقد زادت نسبة التدخين بين النساء إلى درجة كبيرة فى السنوات الاخيرة . وأثبتت الدراسات ، أنه نتيجة لذلك ، فانهن يلدن أطفالا صغار الحجم وأكثر تعرضا للاصابة بالأمراض .

ومن جهة أخرى يحاول بعض الاطباء التقليل من خطورة ظاهرة الاطفال المشوهين ، لأنه مقابل ذلك ، فإن تطور العلوم الطبية والتكنولوجيا الجديثة قد ادت

التكنولوجيا الطبية أدت إلى زيادة عدد الاطفال المصابين بتشوهات جسدية أو عقلية !!



إلى القضاء على بعض الأمراض التى كانت تسبب مشاكل عديدة للأطفال من قبل . فمثلا أن مصل روبيلا قد ساعد على نقص عدد الاطفال الذين يولدون مشوهين لاصابة أمهاتهم بالحصبة الالمانية أثناء فترة الحمل .

ولكن ، مع كل تلك االمحاولات المهدئة ، فإن غالبية الأطباء والباحثين يحذرون من استمرار تصاعد نسبة الاطفال المصابين بتشوهات جسدية أو عقلية بالولايات المتحدة نتيجة زيادة تلوث البيئة وعدم اتخاذ إجراءات حاسمة حتى الآن لوقف ذلك الخطر .

نيوزويك
أغسطس ١٩٨٣

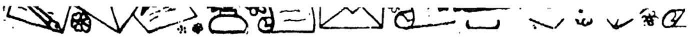
تطوير الدراجه الشمسيه

سولار سايكل .. هو اسم الدراجة الجديدة التى تعمل بالطاقة الشمسية وتسير بسرعة ١٥ ميلا فى الساعة .

يقول مخترعها ألن فريمان (٧١ عاما) .. انه توصل اليها على اساس المعرفة التى اكتسبها اثناء تطويره للسيارة الشمسية ثلاثية العجلات السابقة التى عملت على حوالى جزء واحد من الالف من الطاقة التى تنتجها السيارة العائلين .

أما الدراجة الجديدة فهى تحمل (حاشدة شمسية) ذات هيكل انبوبى من السبائك الخفيفة وعجلات دراجية قياس ٦٨٦ ملم (٢٧ بوصة) – ترتكز البطارية المحكمة السد على اللوحة القدمية .. أما المكبرات القابلة للتبادل فهى تمكن من استعمال الموتور ببطارية عيار (٢٤ فلط) من أجل المزيد من الاداء .

وتوفر الخلايا الشمسية ربع الطاقة اللازمة لقيادة الماكينة فى اشعة الشمس بمعدل ٨ أميال فى الساعة دون البطارية . وسوف تزيد هذه السرعة الشمسية مستقبلا الى ١٥ ميلا فى الساعة بواسطة المساحة ذاتها من اللوحة الشمسية .



مسابقة سبتمبر ١٩٨٣

تنقسم الثدييات الى ١٨ قسم أساسى ، ستة منها فقط (اى الثلث) تعيش عيشة نهارية ، ونصفها ايضا يعيش فى الماء مثل الحيتان وكلاب البحر ... أما النصف الآخر التى تمثل سدس أنواع الثدييات فيشمل مانراه حولنا فى الحقل وحدائق الحيوان مثل الغزلان والبقر والفيله ... ومعنى كل هذا أن اغلب الثدييات حيوانات ليلية .

ومسابقة هذا العدد عن الحيوانات النهارية والليلية ، ففيما يلى عدد من الحيوانات ومطلوب منك تقسيمها الى نهارية وليلية . والحيوانات هى : ثعلب الفنك ، وطواط الفاكهة ، الأكابى ، ماعز الابكس ، الجربوع ، القنفد .

الحل الصحيح لمسابقة يوليو ١٩٨٣

إجابة السؤال الاول :

طارت اول طائرة مزدوجة الجناح لفترة ١٤ دقيقة .

إجابة السؤال الثانى :

اخترعت اول طائرة مزدوجة الجناح عام ١٩٠٣ .

إجابة السؤال الثالث :

انتج اول طائرة نفاثة الالمان .

الفائزون فى مسابقة يوليو ١٩٨٣

الفائز الأول :

محمد سعيد محمد خفاجى بورفؤاد – بورسعيد

الجائزة :

هدية رمزية من شركة فوتوكولور للتجارة (أجفا).

الفائز الثانى :

خالد أنور على
مدينة الاعلام – عمارة ٥٩ شقة ٨٠٢
خلف مسرح البالون بالعجوزة

الجائزة :

اشتراك سنوى بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم من أول سبتمبر سنة ١٩٨٣

الفائز الثالث :

وفاء أمين الشيخ
كفر الزيات

الجائزة :

اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول سبتمبر سنة ١٩٨٣

الفائز الرابع :

عطية هاشم عطية الاقطع
مدرس بمدرسة شلشلمون الاعدادية

الجائزة :

١٢ عددا هدية من مجلة العلم بالاختيار من سنوات إصدارها .

الفائز الخامس :

ولاء وحيد القلش
شركة بيرة الاهرام – اسكندرية

الجائزة :

اهدائك العدد الذى بين يديك ولاء منا إليك !

كوبون حل مسابقة سبتمبر ١٩٨٣

الاسم ____________________
العنوان ____________________
الجهة ____________________
الاجابة : ____________________
ثعلب الفنك حيوان ____________________
وطواط الفاكهة حيوان ____________________
الأكابى حيوان ____________________
ماعز الأبكس حيوان ____________________
الجربوع حيوان ____________________
القنفد حيوان ____________________

ترسل كوبون المسابقة إلى مجلة العلم : اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب القاهرة .





التصـــوير الضـــوئى

عدســة التصـوير



العدسة فى آلة التصوير عدسة لامة تكون صورة حقيقية مقلوبة للاجسام المراد تصويرها على الفيلم الحساس .

وتتوقف قيمتها الفنية والعملية على عدة مواصفات :

فقد تكون عدسة بسيطة . واحدة «هلالية» كما فى آلات التصوير الصندوق البسيطة ، ومثل هذه العدسة تعطى نتائج جيدة للهواة بشرط الالتزام بحدود إمكانياتها مثل التصوير تحت ظروف إضاءة قوية فى ضوء الشمس أو باستعمال فلاش الكترونى على مسافة قريبة .

وللعدسة البسيطة فتحة ضيقة وسطها لمرور الضوء ، اما اذا زاد إتساع الفتحة ، فان الضوء المار خلال الاطراف الخارجية يتعرض للتحليل الوان الطيف الاساسية (كما يحدث خلال المنشور الزجاجى) وبالتالى تتكون صورة مشوهة غير واضحة .

ولتلافى هذا العيب مع زيادة فتحة العدسة تستبدل عدسة مركبة بالعدسة البسيطة . والعدسة المركبة تتكون من أكثر من قطعة ضوئية من أنواع مختلفة من الزجاج وقوى مختلفة تجعل التأثير النهائى تأثيرا إيجابيا يكون الصور بوضوح فى جميع الأجزاء .

ولكل عدسة سواء كانت بسيطة او مركبة بعد بؤرى خاص بها ، وهو يساوى المسافة بالملليمتر التى تقع بين العدسة ونقطة تجمع الاشعة الضوئية المتوازية . ويرى البعد البؤرى مسجلا على إطار العدسة بالملليمتر ايضا . وهى فى العادة ٥٠ ملليمتر .

زاويـــة الابصـــار

لتقريب مفهوم زاوية إبصار العدسة ، تخيل انك صنعت قمعا وأحدثت ثقبا عند رأسه (قمته) ، فاذا نظرت خلال هذا الثقب وقاعدة القمع موجهة نحو حائط عليه رسومات وكتابات (مثلا) فان جدران القمع تكون حائلا تجعلك ترى دائرة محدودة من الحائط وماعليها من بيانات .

فاذا أبدلت قمعا آخر بالقمع الاول يساويه فى قطر القاعدة ، ولكن مع إختلاف فى الارتفاع فإنك اذا وقفت على نفس البعد من الحائط ، فانك ترى دائرة إبصار يختلف قطرها إختلافا عكسيا مع إختلاف الارتفاع .

فالقمع الاطول ترى خلاله دائرة إبصار أصغر .

كذلك الحال بالنسبة لزاوية الابصار التى ترى بها العدسة الاشياء التى أمامها ، فالعدسات ذوات الابعاد البؤرية الطويلة تكون زوايا إبصارها صغيرة ، وبالعكس العدسات ذوات الابعاد البؤرية القصيرة تكون زوايا إبصارها كبيرة .

والعدسات الصغيرة الزاوية الابصارية (الطويلة البعد البؤرى) تسمى عدسات تلسكوبية (أى مقربة) لأنها تحصل جزءا صغيراً من المنظر الذى أمام آلة التصوير (مثل طائر على شجرة) ليحتل برواز الصورة كله ، كما يحدث عند النظر خلال منظار مقرب .

أما العدسة ذات البعد البؤرى القصير وبالتالى زاوية الابصار الكبيرة فإنها تسجل مساحة أكبر من المنظر على نفس الاطار المحدد من الفيلم الحساس ولذا تصلح مثل هذه العدسات عند تصوير الاجتماعات والمؤتمرات من قرب ، فتسجل جميع الجالسين على منضدة الاجتماع داخل إطار واحد .

المرشحـــات

والأقلام الأبيض والأسود الشائعة لدى الهواة من النوع (البان كروماتيك) اى الحساس لجميع الالوان التى تراها العين بل



أن الاحمرات فى المنظر المراد تصويره تصبح باهتة جدا فى الصورة النهائية بينما الازرقات تصبح غامقه جدا ! وقد لايمثل هذا الاختلاف فى الحساسية مشكلة ما فى اغلب الاحوال ... ولكن ماذا لو كانت الصورة لسيدة زرقاء العينين تطلى شفتيها بأحمر شفاه فاتح اللون – أنها قد تتضايق اذا ظهرت عيناها فى الصورة غامقتين واختفى الطلاء من شفتيها !

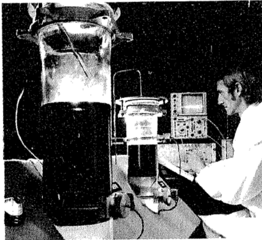
فى هذه الحالة يمكن اذا دعت الضرورة أن يرشد المصور السيدة باستعمال احمر شفاه غامق اللون (ماجنتا) والعناية باضاءة العينين جيدا .

غير أنك اذا أردت أن تحل مشكلة اللونين معا بطريقة علمية ، فعليك ان تضع أمام عدسة آلة التصوير مرشحا لونه أزرق فاتح . فالمعروف فى علم الضوء أن المرشح الازرق الفاتح يمتص قليلا من أشعة الضوء الحمراء المارة خلاله ، وهى الاشعة الآتية من انعكاس الضوء على طلاء الشفاه الاحمر الفاتح ، هذا بينما تمرر الاشعة الزرقاء المنعكسة من العينين كلها فتحدث تأثيرا غامقا نسبيا على الفيلم السالب يتحول إلى ظلال فاتحة فى الصور !

وهنا يراعى التدقيق عند اختيار المرشح الأزرق المناسب لنوع الفيلم والمصدر الضوئى المستعملين . كما سيتطلب الامر زيادة درجة التعريض الضوئى عند أخذ الصورة بنقلة أو نقلتين زيادة فى فتحة العدسة أو تقليل السرعة .

وقد يفضل بعض المصورين المحترفين استعمال الأفلام «الارثوكروماتيك» لتصوير الاشخاص بالضوء الصناعى . (والفيلم الارثوكروماتيك حساس جدا للضوء الازرق وغير حساس للضوء الاحمر) غير انه فى هذه الحالة تظهر الشفاه فى الصورة النهائية غامقة جدا كما تظهر كذلك بعض الظلال بدرجة مبالغ فيها ... مما يتطلب تخفيفها بعملية «الروتوش» على الفيلم السالب وهى عملية يتجنبها المبتدىء لانها تحتاج الى تدريب فنى خاص .

صورة الغلاف



إستخدام الموجات فوق الصوتية فى قياس ومراقبة السوائل

قام العلماء فى بريطانيا بتطوير وتحسين أجهزة الموجات فوق الصوتية التى تستخدم فى قياس السوائل الموجودة فى المواسير والأوعية التى تستخدم فى عمليات التصنيع المختلفة . وقد صممت هذه الأجهزة فى البداية لتستخدم فى مصانع انتاج ومعالجة الوقود النووى مثل مادة البلوتونيوم وغيرها من المحاليل ذات النشاط الاشعاعى حيث يثبت جهاز القياس على الجدار الخارجي للوعاء . ويجرى الآن تصنيع ذلك الجهاز بحيث يمكن إستخدامه فى المصانع الكيميائية العادية .

ويظهر فى الصورة أحد العلماء يقوم بفحص إشارات الموجات فوق الصوتية الصادرة من الأنابيب التى تحتوى على ماء ملون (أصفر) وكيروسين (أحمر) . وبتشغيل تلك الأجهزة عند ترددات تصل او تزيد على ١٠ ميجا هيرتز ، أى فوق مدى الموجات الصوتية المسموعة فإنها ترسل الموجات الصوتية ثم تستقبل الصوت المنعكس وذلك لضبط سرعة تدفق السائل وتركيزاته ، وإرتفاعاته كما يمكن لهذه الأجهزة أيضا تحديد أنواع السوائل أو التغيير فى مقدار التدفق من سائل إلى آخر . ومن مميزات الأجهزة السابقة انها تركب خارج الوعاء حيث لاتحتاج إلى فتحات أولحامات أووصلات خاصة فى المواسير ، ممايجعلها مناسبة تماما للاستخدام فى عمليات اعادة معالجة الوقود النووى أوفى معالجة أوالتعامل مع المحاليل السامة ، أوالتى تسبب التاكل أوغير الثابتة ، أوالمحاليل المعقمة أوذات القيمة العالية .



تقويم

سبتمبر

● المؤتمر العربى الأول للنخيل
● موسم جنى القطن
● نقل الصوت بالكهرباء لأول مرة

جميل على حمدى

قرر المؤتمر العربى الأول للنخيل والتمور الذى عقد فى اوائل عام ١٩٨٢ فى بغداد اعتبار يوم ١٥ سبتمبر من كل عام يوما عربيا للنخيل تقوم الهيئات المعنية بالنخيل والتمور فى كل بلد عربى بإجراء الدراسات والمشروعات التى تحافظ على اصالة هذه الشجرة والاستفادة منها بالاساليب العلمية المتطورة .

وبدأ مؤخرا الاهتمام بتطوير زراعات النخيل والصناعات القائمة عليه . فمن المعروف أن التمر فاكهة غنية بالمواد الغذائية المفيدة كما انه يدخل فى صناعات متطورة كثيرة مثل السكر ، والكحول ، والعسل .والخل وعدد من المستحضرات الكيميائية كما أنه يمكن انتاج علف للحيوان من نوى البلح ، وكذلك تطوير صناعات الليف والحبال والجريد والسلال .. التى تعتمد على نتاج تقليم وتشذيب أشجار النخيل لمضاعفة المحصول التمرى وتحسينه .

ومما يذكر بهذه المناسبة أن العرب الأوائل (قبل الاسلام) استخدموا المقاومة الحيوية لحماية ثمار البلح ، وذلك بأن استحضروا نوعا من النحل المفترس الذى يعيش فى الصحراء ، واطلقوه على النمل الصغير الذى يتغذى على التمر ويفسده .

موسم جنى القطن

يمتد موسم جنى القطن ليشمل أواخر أغسطس وطوال شهر سبتمبر .. وكلما كان الجنى مبكرا كلما كان العائد مرتفعا .

ويمتنع الفلاح عن رى القطن كلية عندما تصل نسبة اللوز المتكون إلى ٨٠ فى المائة من حملة ما يحمله النبات ، ولا يروى القطن الذى سبق ريه فى شهر مسرى .

وللحصول على أقطان نظيفة ورتب عالية تتبع « طريقة الجنى المحسن » وفيها . يتم الجنى على دفعتين . ويكون بدء الجنية الأولى عندما تصل نسبة اللوز المتفتح بين ٤٠ - ٥٠ فى المائة منعا لتساقط أقطان اللوز المبكر وانخفاض رتبته .

وتعد اكياس جديدة لم يسبق استعمالها لتعبئة القطن ، وتبدأ عملية الجنى بعد تطاير الندى ، وتقسيم الانفار إلى فرقتين : الأولى وهى الأنفار المدربة . يخصص لكل فرد فيها خط واحد يقوم بجنى الفصوص التامة التفتح ، مع العناية بتنظيف المواد الغريبة العالقة.مثل الورق الجاف والقش . وينشر قطن هذه الفرقة على مفارش نظيفة لضمان تطاير ما قد يكون عليه من ندى كما يتم ايضا فرز القطن من الشوائب مثل اللوز الساقط والمبروم والقش وغير ذلك ، ثم يعبأ فى الاكياس ويعتبر قطن درجة أولى .

ثم تأتي انفار الفرقة الثانية لتعمل وراء الفرقة الأولى على نفس خطوطها ، مع تخصيص خطين أو ثلاثة لكل نفر حسب حالة القطن ، وتكون مهمتها جنى جميع القطن المتبقى مثل الفصوص المبرومة والفصوص غير الكاملة النضج والساقطة.. وينشر قطنها على مفارش خاصة ويفرز ويعبأ فى الاكياس ويعتبر قطن درجة ثانية .

ثم تأتى الجنية الثانية بعد تمام تفتح جميع اللوز ، وتتبع فيها نفس خطوات واحتياطات الجنية الاولى وتحرك أكياسها (جنية ثانية درجة أولى) أو (جنية ثانية درجة ثانية) .

من الذكريات العلمية فى سبتمبر

نقل الصوت بالكهرباء لأول مرة

يعتبر يوم ٢١ سبتمبر سنة ١٨٦٤م أسعد يوم فى حياة مدرس العلوم الألمانى المخترع فيليب رايس ، وهو أيضا يوم بارز فى تاريخ تكنولوجيا نقل الصوت على التيار الكهربائى .

ففى هذا اليوم وجد فيليب رايس شيئا من التقدير عند الباحثين فى العلوم الطبيعية بعد أن شاهدوا نموذجا محسنا لاختراعه فى اجتماعهم المنعقد فى مدينة جيس الألمانية وظهر صدى هذا التقدير فى

بقية عزيزى القارىء

ثم كان العنصر السياسى أحد اسباب الهجرة .. على ان كل ذلك ، لم يكن يخلو من الطموح والرغبة فى النجاح ، ومايجره النجاح عليهم من ارباح .

وعلى كال حال ، فقد كانت زيارتى الأولى للصين فى سنة ١٩٥٥ - ١٩٥٦ . وكان مدخلنا الى الصين ، من هونج كونج ، ثم نصل بالقطار الى كانتون .

وفى ضاحية من ضواحى كانتون ، وجدنا مدينة كاملة للمهاجرين الصينيين خارج الصين . لقد سمحت لهم السلطات أن يقيموا هذه المدينة ، ورحبت بزيارتهم التى تتم بين الحين والحين ، ومع ذلك ، فالصين دولة شيوعية ، لكنها الآن تشجع رأس المال الاجنبى - لينشط داخل الصين ، بنسبة محدودة ، وفى ضوء الاطار العام الذى وضعته الصين للنشاط الاجنبى ، والافضلية ستكون دائما لرأس مال الصينين المقيمن خارج الصين ، وهم كثيرون جدا ، الى جد اننا كدنا نتصور مدينة أمريكية كسان فرانسسكو ، صينية الطابع ، صينية النشاط ، صينية الطعم .

وأظن ان تخصيص مدينة لهم ، كان يستهدف بث الطمأنينة فى قلوب الصينين خارج الصين .

والـى العدد القـادم .

عبد المنعم الصاوى

المجلات العلمية التى نشرت التفاصيل عن الأختراع والمخترع ...

وكان رايس قد سبق وارسل مقالا عن اختراعه للبروفسور بوجندروف فرفض أن ينشره فى مجلته العلمية ، كذلك لقى اعتراضا وعدم اهتمام من خبراء الاتحاد الفيزيائى فى فرانكفورت عندما سبق وعرض اختراعه عليهم قبل ذلك بثلاث سنوات فى ٢٦ نوفمبر سنة ١٨٦١ - وكل ذلك لانه مدرس علوم وليس من المتخصصين فى البحث العلمى .



- فيليب رايس

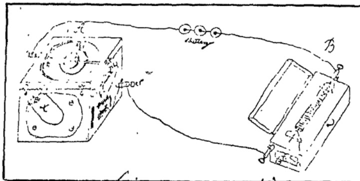
وكان النموذج الذى صنعه ليشرح عليه اختراعه بدائيا بسيطا حتى بمقاييس العصر . فقد صنع ميكروفونا بسيطا عبارة عن اسطوانة شد على أحد طرفيها غشاء رقيقا من امعاء الحيوان لصق عليه صفيحة رقيقة من البلاتين مشدودة بلوالب معدنية مرنة واوصل كل ذلك ببطارية كهربائية . تتصل من الناحية الأخرى بإبرة حياكة لف حولها سلكا رفيعا (ملف كهربائى) على غشاء صندوق رنان لتقوم مقام المستقبل .

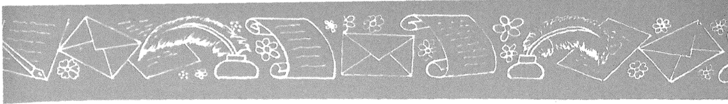
فاذا تحدث امام صحيفة البلاتين (الميكروفون) تحولت الذبذبات الصوتية الى ذبذبات كهربائية تؤثر على ابرة الحياكة وصدر صوت عند المستقبل ...

ونجحت التجربة كوسيلة مبتكرة جديدة لنقل الصوت عبر التيار الكهربائى ، وان كان الصوت يفقد كثيرا من وضوحه فى هذا النموذج البالغ البساطة ولكنها رغم كل ذلك كانت التجربة التى ساعدت «بل» الامريكى على اختراع «التليفون» .

فقد نقل جهاز فيليب رايس هذا الى معهد العلوم الطبيعية فى جامعة ادنبره باسكتلنده ، وكان من بين طلبتها « اسكندر جراهام بل » الامريكى ، واثارت آلة رايس اهتمام بل ، ولصقت بذاكرته . فلما عاد بل بعد انتهاء دراسته الى امريكا واشتغل مدرسا للبكم ، حاول أن يصنع آلة تساعد الابكم على النطق فتذكر آلة رايس فعكف على تطوير الفكرة وتوصل الى اختراع التليفون المعروف باسمه .

- شكل تخطيطى لأول تليفون كما رسمه فيليب رايس





أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان: ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة

محمد على أسماعيل مصلوخ - المدينة المنورة

هناك العديد من الشخصيات .. لاتؤمن بأن الانسان استطاع أن يطأ سطح القمر .. فهل من الممكن الرد على هؤلاء من خلال مجلتكم بحيث تتضمن الاجابة بعض الادلة القرآنية فأكون من الشاكرين والمقدرين .. علما بأن مجلتكم لاتصل إلى اسواقنا فى المملكة العربية السعودية إلا عن طريق البريد من الاشتراكات .. فهل من الممكن أن توفروها فى الاسواق .. اتمنى لكم ولمجلتكم مزيدا من النجاح والتوفيق ..

عندما نزل القرآن الكريم كان له اكثر من معجزة .. فقد مزق القرآن حجاب المستقبل البعيد ليعطى الاجيال القادمة من اعجازه مايجعلهم يصدقون القرآن ويسجدون لقائله وهو الله ..

وتوضيحا لهذا الاعجاز فى اختراق القرآن لحجاب المستقبل البعيد اخترت لك موضوع « غزو الفضاء بين العلم والقرآن » من كتاب « الكون والاعجاز العلمى للقرآن » للدكتور منصور حسب النبى ..فتأمل معى قوله تعالى :. « سنريهم آياتنا فى الآفاق ، وفى انفسهم، حتى يتبين لهم انه الحق » والمقصود بالافاق هو الفضاء الكونى ومايحتويه من عجائب وحقائق هذا الكون الواسع . ولقد تحقق هذا بصورة واضحة بوصول الانسان إلى القمر لاول مرة عام ١٩٦٩ حيث تم للانسان اعظم انجاز علمى فى القرن العشرين . ولو تأملنا باغة العصر الذى نعيش فيه الآن والمسمى بعصر الفضاء ماتنطوى عليه الآية الكريمة التالية لاتضح لنا اعجاز القرآن ، كشفه فى هذا الحدث العظيم فى قوله تعالى « فلا اقسم بالشفق والليل وماوسق والقمر اذا اتسق لتركبن طبقا عن طبق فمالهم لايؤمنون واذا قرىء عليهم القرآن لايسجدون » (الانشقاق ١٦ - ٢١)

ولعل رائد الفضاء الامريكى ارمسترونج والذى أعلن إسلامه أخيرا وآخرين من رواد الفضاء يؤمنون بالله حقا لمعظم ما رأوه بأعينهم فى الفضاء من قدرة الخالق جل علاه .. فلقد نشرت جريدة الأهرام فى ٧٥/١/١٣ (ص ١١) أن رائد الفضاء جيمس برديس وهو ممن صعدوا إلى القمر .. قال إن المتأمل فى الفضاء يؤكد للانسان وجود قوة خارقة تتحدى قوانين الطبيعة والرياضة التى عرفها الانسان .. وهذه القوة الخارقة التى عجز البشر عن الوصول إلى سرها حتى الان هو (الله تعالى) ولقد عاد هذا العالم من رحلته إلى القمر كانسان متصوف يدعو عن طريق جمعية دينية إلى حب الله تعالى ...

كما نشرت الأخبار فى ٥٨/١/١١ أن العالم الشهير فيزرمونة براون الذى اخترع أول قمر لأمريكا . كما اخترع لها الصاروخ يقول (لا بد لخلاص الناس من عذابهم من الايمان بالله .. ولن ينقذنا إلا تمسكنا بالاخلاق) .

ولقد نجح الامريكيون فى الوصول إلى القمر وتم وضع اجهزة لتحليل العواصف الشمسية وقياس الزلازل والحفرات القمرية واجهزة عاكسة لاشعة (الليزر) واجهزة ارسال واستقبال وآلات تصوير تليفزيونى .

وعندما سألوا جاجارين الروسى وهو اول من دار حول الارض عام ١٩٦١ .. ماذا رأيت فى السماء ، قال : لقد كان الفضاء مظلما رغم بزوغ الشمس فى السماء .. وهذا ماشهد به جميع رواد الفضاء وذكرها القران بقوله « إنما سكرت أبصارنا » (الحجر) .

وبعد نجاح العلماء فى الوصول إلى القمر بإرسال اقمار صناعية وسفن فضاء خالية من البشر بهدف الابحاث العلمية والفلكية والتى تسبح حول الارض

او فى الفضاء الكونى والتى تدخل ضمن ما اقسم الله به من سابحات بقوله تعالى « والسابحات سبحا » (النازعات) وذلك على اعتبار أن الحركة فى الفضاء الكونى تعتبر سباحة حيث تسبح جميع الاجرام الطبيعية وجميع المركبات والاقمار الصناعية فى الغاز الكونى تماما كما تسبح الاشياء فى الماء ..

حقا لقد افاد غزو الفضاء البشرية كلها بعقلية علمية وتطبيقية كما افادنا نحن المسلمين علاوة على الناحية العلمية بأن اعطانا جرعة روحية بعد أن اتضح لنا أن القرآن قد اشار إلى غزو الفضاء باعجاز علمى يتحدى كفار الامس واليوم والمستقبل ..

فلنفخر باسلامنا الذى جعلنا نعيش كل عصر بروح العصر .. ولنبحث فى علوم الفضاء فنحن اولى الناس بالبحث فى علوم الكون وخارجه وقد حث القرآن على العلم التقدم بقوله تعالى : « قل انظروا ماذا فى السموات والارض » (يونس) .

ليت المسلمين يتداركون ما فاتهم ويهتمون بالعلم .. ويعدون للدعوة إلى الله وإلى القرآن عذتها . فالانسانية فى حاجة إلى دين العلم والفطرة دين الاسلام ..



انى اود أن أطرح سؤالا على صفحات مجلتكم الغراء .

هل النحافة مرض - (وما أعراضه اذا كانت مرضا) وكيف يمكن علاجه ؟

محمود السيد السراج طنطا - كفر العجيزى .

الوزن الطبيعى يكون ناتج عن توازن كمية الأكل المتناوله والجهد المبذول فإذا زاد الجهد عن كمية الطعام المتناول فقد يحدث ذلك نقصا فى الوزن ونحافة . وقد تكون النحافة من اعراض لعدة أمراض منها زيادة افراز الغدة الدرقية والبول السكرى والدرن والطفيليات المعوية التى تستهلك كمية من الغذاء لذلك يجب استشارة الطبيب المختص لتحديد نوع المرض وعلاجه . **د/ذكرى خالد**

المرجو القاء الضوء على موضوع التحليل الكروماتوجرافى وما هى طرقها المختلفة .

جواد عبد الله ابو ذر - عمان

الكروماتوجرافى

عبارة عن طريقة وأسلوب تحليل للتعرف وفصل المركبات العضوية عن بعضها البعض اعتمادا على اختلاف سرعة انتشارها عبر طبقات رقيقة من الورق (الكروماتوجرافى الورقى) أو المواد الخاملة (كروماتوجرافى الطبقة) أو خلال عمود الانتشار (كروماتوجرافى العمود) ويفضل استخدام الكروماتوجرافى فى تحليل المواد البروتينية والاحماض الامينية والاصباغ ، وهى مواد لايسهل فصلها بالطرق الكيميائية المألوفة مثل التقطير أو الادمصاص أو البخر نظرا أن لها بخارية شبه ثابتة أو أن المواد حساسة لدرجة الحرارة مما يصعب فصلها .

ويمكنك اجراء تمثيل بسيط للكروماتوجرافى لو وضعت نقطة من الحبر الملون على ورقة نشاف وتركتها تجف ثم قربت الورقة من سائل وليكن ماء حتى تتشبع ثم تركت بين الورقة والسائل خط اتصال ، بعد فترة تطول أو تقصر ستجد ثلاث أو اربع بقع على مسافات مختلفة من خط البداية ، واذا قسنا هذه المسافات فى تجارب اخرى يمكن معرفة المركبات أو المواد التى يتكون منها الحبر الملون باستخدام جداول وحسابات بسيطة .

دكتور محمد نبهان سويلم .

استاذ التكنولوجيا الكيميائية - الكلية الفنية العسكرية القاهرة .



كيف يمكن الغاء الجاذبية الأرضية أثناء تدريب رواد الفضاء على انعدام الوزن على الأرض ؟

من المعروف أن أى جسم يدور فى دائرة بسرعة معينة ينتج عن حركتة مايسمى بالقوة الطاردة المركزية أى منطلقة من مركز الدائرة إلى الخارج [وهذه القوة تتناسب مع سرعة دوران الجسم . وعلى هذا فيمكن الغاء الجاذبية الأرضية للانسان وهى التى تجذبه إلى أسفل بوصفه فى جهاز يدور به بسرعة معينة ينتج عنها قوة طاردة مركزية تساوى وتضاد الجاذبية الأرضية ويصبح فى هذه فى حالة تسمى بانعدام الوزن وتجرى التجارب اللازمة وكانه خارج نطاق الجاذبية الأرضية .

دكتور : محمد فهيم
مدير معهد الأرصاد بحلوان



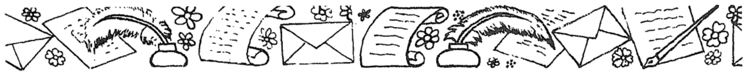
عصام الدين على عاصم - الاسكندرية

علمت ان هناك بعثات تسمى بعثات اصدقاء المتاحف مثل اصدقاء السائح ... فى بعض الدول الاوربية فهل هناك مثل هذه الهيئة فى مصر لاى من محبى الاستفادة من المعروضات والتحف التى تضمها المتاحف فى مصر ولى آراء فى تطوير خدمات متاحفنا لصالح المواطن المصرى .

تدرس اللجنة القومية للمتاحف وهى احدى اللجان القومية باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجى فكرة أصدقاء المتاحف وحدث تبادل وجهات النظر مع الهيئة الدولية لاصدقاء المتاحف ومقرها الرئيسى فى باريس وكذلك بعض الهيئات الاقليمية والقومية مثل الهيئة البلجيكية لاصدقاء المتاحف .

وجارى حاليا دراسة نماذج من اللوائح المنظمة لأنشطة هذه الهيئات لامكان اقامة هيئة مصرية لاصدقاء المتاحف تضم جميع المهتمين بانشطة المتاحف على اختلاف انواعها سواء من العاملين فى المتاحف أو من خارجها .

جميل على حمدى
رئيس اللجنة القومية المصرية للمتاحف



هل نشهد فى القريب ظهور نوع من التليفزيون المتطور ..

أعلن خبراء صناعة الإلكترونيات الأمريكيين أن عام ١٩٨٦ سيشهد ظهور نوع جديد من التليفزيونات متطور للغاية .. بحيث يجعل الأجهزة المتدولة حاليا متخلصة للغاية .. ذلك أن الجهاز الجديد سيزود بذاكرة ألكترونية يمكنها الاحتفاظ بملايين الصور وتسجيلها واستعادتها مرة أخرى وفى الحال كما ستتيح هذه الذاكرة للمشاهد إمكانيات هائلة حيث ستمكنه أثناء مشاهدة التليفزيون على الهواء من استعادة مشهد معين أو تثبيت صورة معينة فى أى لحظة أو تكبير جزء من مشهد .. ويخلق مالا تعلمون .. علم الانسان مالم يعلم .



د . سعيد منصور
كلية العلوم بأسوان

السيد الاستاذ/رئيس تحرير مجلة العلم

تحية طيبة مقرونة بالاحترام والتقدير لسيادتكم ولكل العاملين فى تلك المجلة التى لا يستطيع أحد أن ينكر الدور الذى تلعبه فى نشر الوعى العلمى بين شتى الفئات العلمية وهذا الذى أرجو أن يرعى الاهتمام الكبير من الدولة خاصة أننا نعيش فى عصر يسيطر العلم فيه بطريقة أوبأخرى على كل نواحى الحياة تقريبا ، فقد برهنت الأحداث أن حرب الفكر أقوى تأثيرا من حرب العدة والعتاد فى القضاء على أى أمة .

هناك اقتراح بسيط جداً أرجو أن يؤخذ فى الاعتبار وهو أن يخصص باب خاص لنشر أخبار الرسائل العلمية التى تقدم فى الجامعات وملخص بسيط عن مضمونها وكذلك أن تكون المجلة دائما على اتصال بالمؤتمرات العلمية التى تعقد فى أى جامعة ونشر مضمون مايحدث فيها لكى يستفيد قارئى المجلة بكل قطرة جهد وبحث قام بها أى عالم من علماء مصر من أجل أن يبقى لمصر وللعرب وضعهم الحقيقى فى مقدمة العالم المتحضر .

وقفة مع الأصدقاء
وعدت .. وهاأنذا أفعل

كلما طالعت بريد مجلة العلم أجد الكثرة من شكونا قراء وأصدقاء من عدم الرد .. ليس استخفافا باقتراحاتهم أو إهمالا لتساؤلاتهم وإنما راجع لضيق المساحة المحجوزة للباب كما ذكرت وتظلمت فى الاعداد السابقة --قد يغفر لى القراء بتسامحهم من قصورى فى الرد .. وأؤكد لقراء المجلة حبى وإعزازى وللأصدقاء وفائى وتقديرى .. فنحن فى هذا الباب نزرع فى قلوبهم حب العلم وننميه .. وحتى أنزع من عقولهم عدم المبالاه برسائلهم كما يتصورون سوف نوالى نشر ما حمله البريد إلينا من رسائل تباعا لتطمئن قلوب أصحابها وهو أضعف الإيمان حتى يأتيه اليقين بالرد فى الوقت المناسب.

وها أنذا أفعل ... وأحيى أصحاب الرسائل بذكر أسمائهم من القراء وأضمهم للأصدقاء هم : -

- من الاسكندرية - أحمد إبراهيم عبد الحميد .
- حسن محمد عبد الحميد - عزة عجمى عباس
- أحمد حبشى إبراهيم عشرى - حسن محمد عبد الحميد نوح
- من أسيوط - فوزى عبد القادر الفيشاوى - ظريف كامل سيد
- من الشرقية - عبد العليم على - من الغربية - حسن حسن أبوعمر - عبد العاطى ياسين أحمد ابراهيم
- من أمبابة - فوزى عيد على الكلانى - من الجيزة - محمد شافعى محمد
- من قنا - طلعت إبراهيم جاد - دقهلية - إبراهيم عبد السلام - محمد محمد صالح
- المنصورة - محمد معوض عطوة - جميل محمد العزب النجار
- الزقازيق - صبرى على مهدى - دسوق - صابر فتحى
- طنطا - احمد رشاد شلبى
- دمياط - إبراهيم إبراهيم زهران - بورسعيد - صلاح الدين محمد

ابراهيم محمد الشحات
علوم الزقازيق

«رفع الله الذين امنوا منكم والذين أوتو العلم درجات» صدق الله العظيم

الاستاذ الفاضل/رئيس التحرير - السادة مستشارو التحرير .

انا والحمد لله من قراء مجلة العلم - لأنى أجد فيها مايغذينى فكريا ، ولكن الشيء الذى يدور بخاطرى وأود أن اتعرف على حقيقته هو اننا نسمع كثيرا عن أبحاث علمائنا المصريين التى تنشر فى مجلات أجنبية . بل اننى قرأت كثيرا من ابحاث اساتذتى (حيث أننى ببكالوريوس العلوم) فى الجيولوجيا والكيمياء - فى مجلات أجنبية .

فلماذا لم تنشر هذه الابحاث فى المجلات المصرية . بالرغم من أن العلماء مصريون - وحقل التجارب هى مصر .



جمال ابو فراج محمود - المنصورة
ش ابو السعود المتفرع من ش الجلاء

اود أن انقل وافر تحياتى للمجلة العلمية الاولى التى تعادل احدث المجلات العلمية المنتشرة فى العالم .

واود أن اقول لكم ان هذه اول مجلة علمية اقرؤها فى مصر ايمانا منى بانه لا توجد مجلة علمية فى مصر على مستوى اسم العلم .

واذا بى اراها صدفة عند البائع اشتريتها واذ بالدهشة تنبعث على وجهى ممارأيته من تقدم وبساطة فى التقديم . وبالاخص كان اول عدد اقرؤه هو العدد رقم ٨٥ أى منذ حوالى ٥ اشهر فقط .

ولقد ندمت اشد الندم لما قد فاتنى من الاعداد . لذلك اشترك فى المسابقة حتى اكون من السعداء وافوز بمزيد من العلم .

مطابع شركة الاعلانات الشرقية